Instalação
Operação
Manutenção

Resfriadores de Líquido a Água Tipo Parafuso Série R®

RTWD 60
RTWD 70
RTWD 80
RTWD 90

RTWD 100
RTWD 110
RTWD 120
RTWD 130

RTWD 140
RTWD 150

Maio de 2009

RLC-SVX09D-PT

ATENÇÃO:

Advertências e precauções aparecem em locais apropriadas ao longo deste documento. Leia-as com atenção.

⚠ **ADVERTÊNCIA:** Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimentos graves.

⚠ **CUIDADO:** Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos leves ou moderados. Também pode ser usada para alertar contra práticas inseguras.

AVISO: Indica uma situação que pode resultar em acidentes com danos ao equipamento ou à propriedade.

Preocupações ambientais importantes!

Pesquisas científicas comprovam que determinados produtos químicos artificiais, quando liberados na atmosfera, podem afetar a camada de ozônio estratosférico natural da Terra. Em particular, vários dos produtos químicos identificados que podem afetar a camada de ozônio são refrigerantes que contêm cloro, flúor e carbono (CFCs) e aqueles que contêm hidrogênio, cloro, flúor e carbono (HCFCs). Nem todos os refrigerantes que contêm esses compostos têm o mesmo impacto potencial sobre o meio ambiente. A Trane defende o manuseio responsável de todos os refrigerantes — inclusive os substitutos industriais para CFCs, como os HCFCs e HFCs.

Práticas responsáveis com refrigerantes!

A Trane acredita que as práticas responsáveis com refrigerantes são importantes para o ambiente, para os nossos clientes e para o setor de ar condicionado. Todos os técnicos que lidam com refrigerantes devem ser certificados. A FCAA (*Federal Clean Air Act*, lei federal dos Estados Unidos que regulamenta a pureza do ar) (seção 608) define as exigências para manuseio, reaproveitamento, recuperação e reciclagem de determinados refrigerantes, e o equipamento que é usado nesses procedimentos de serviço. Além disso, alguns estados ou municípios podem ter outras exigências que também devem ser obedecidas para o gerenciamento responsável de refrigerantes. Conheça as leis aplicáveis e as siga.

⚠ *ADVERTÊNCIA*

Contém refrigerante!

O sistema contém óleo e refrigerante sob alta pressão. Recupere o refrigerante para aliviar a pressão antes de abrir o sistema. Consulte o tipo de refrigerante usado na plaqueta de identificação da unidade. Não use refrigerantes não aprovados, substitutos ou aditivos de refrigerantes.

Não seguir os procedimentos apropriados ou usar refrigerantes não aprovados, substitutos ou aditivos de refrigerantes pode resultar em morte ou ferimentos graves, ou danos ao equipamento.

ADVERTÊNCIA

Equipamento de proteção individual (EPI) necessário!

Consulte sempre as orientações das MSDS (*Material Safety Data Sheet*, Folha de Informação de Segurança do Material) e da OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*) apropriadas quando estiver manipulando refrigerantes de fluorcarbonetos. Use equipamentos de proteção para respiração, visão e corpo durante o manuseio de refrigerantes de fluorcarbonetos. Não seguir as orientações apropriadas de manuseio pode resultar em morte ou ferimentos graves.

ADVERTÊNCIA

Componentes elétricos energizados!

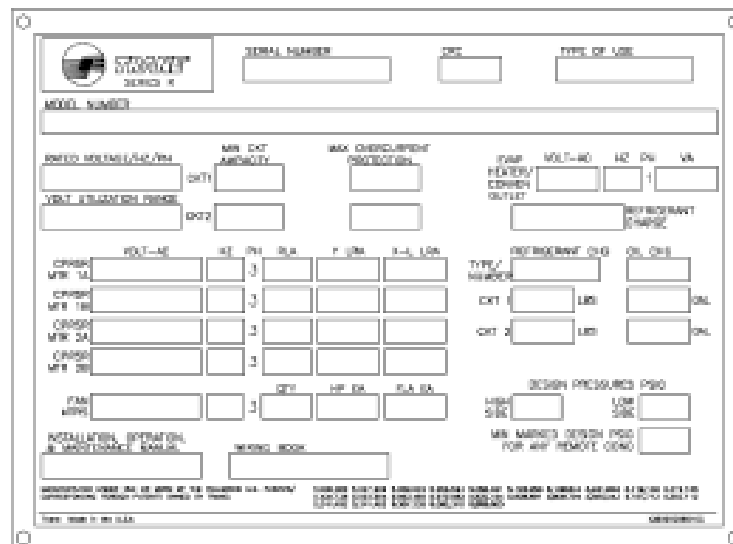
Durante a instalação, teste, manutenção e solução de problemas deste produto, pode ser necessário trabalhar com componentes elétricos energizados. Essas tarefas devem ser realizadas por um eletricista qualificado e licenciado ou outra pessoa que tenha sido treinada adequadamente no manuseio de componentes elétricos energizados. Não seguir todas as precauções de segurança elétrica quando exposto a componentes elétricos energizados pode resultar em morte ou ferimentos graves.

Índice

Descrição do número do modelo

Visão geral

Este manual abrange a instalação, operação e manutenção das unidades RTWD.

Plaquetas de identificação

As plaquetas de identificação das unidades RTWD são aplicadas na superfície externa da porta do painel de controle. Há uma plaqueta de identificação em cada compressor.

Plaqueta de identificação da unidade

A plaqueta de identificação da unidade fornece as seguintes informações:

- descrição de modelo e capacidade da unidade;
- número de série da unidade;
- identificação dos requisitos elétricos da unidade;
- relação das cargas operacionais corretas de R-134a e óleo refrigerante;
- relação das pressões de teste da unidade;
- identificação da documentação de instalação, operação e manutenção e dados de serviço.
- relação dos números de desenhos dos esquemas elétricos da unidade.

Figura 1. Plaqueta de identificação da unidade

Plaqueta de identificação do compressor

A plaqueta de identificação do compressor fornece as seguintes informações:

- número do modelo do compressor;
- número de série do compressor;
- características elétricas do compressor;
- faixa de utilização;
- refrigerante recomendado.

Plaqueta de identificação da ASME (*American Society of Mechanical Engineers*)

A plaqueta de identificação da ASME é diferente para evaporadores, condensadores e separadores de óleo (somente para RTWD). A plaqueta de identificação do evaporador está localizada na parte esquerda da camisa. O isolamento sobre a plaqueta de identificação é deixado intencionalmente sem adesivo, para facilitar a visualização da plaqueta de identificação.

A plaqueta de identificação do condensador está no lado posterior do condensador, abaixo do compressor do circuito 2.

Figura 2. Localização das plaquetas de identificação da ASME (parte frontal)

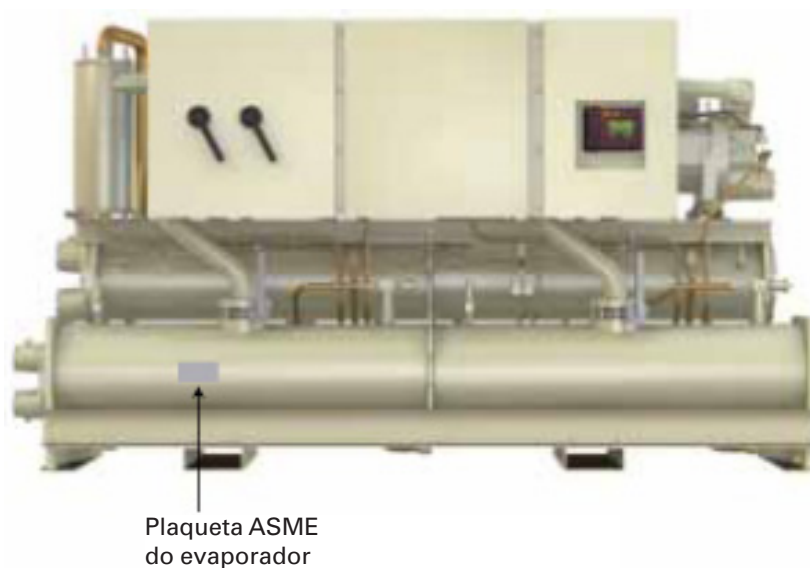
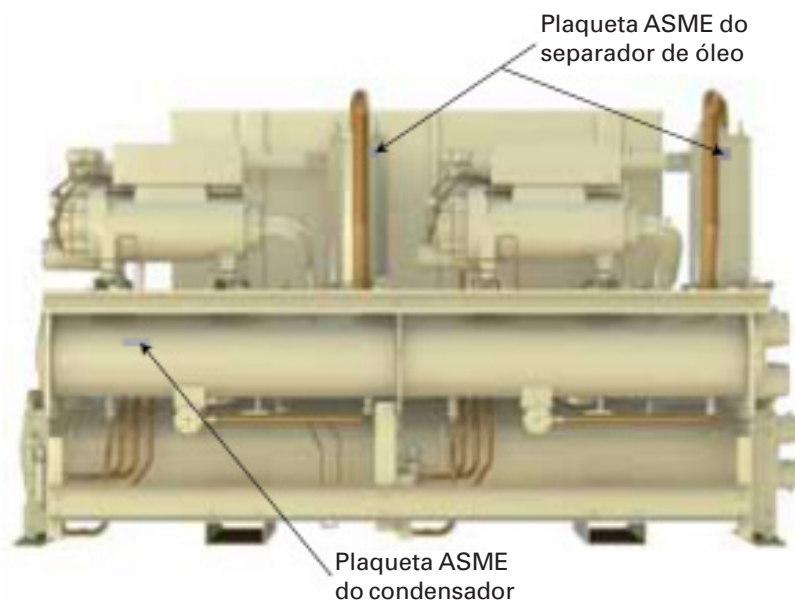



Figura 3. Localização das plaquetas de identificação da ASME (parte posterior)

Sistema de codificação do número do modelo

Os números de modelo da unidade e dos compressores são compostos por números e letra que representam as características do equipamento.

Cada posição ou grupo de posições do número é usado para representar uma característica. Por exemplo, a “tensão da unidade” contém a letra “F”. Pode-se observar na tabela que um “F” nessa posição significa que a tensão da unidade é 460/60/3.

Figura 4. Número de modelo do RTWD

Dígitos 01, 02, 03, 04 - Modelo do resfriador
RTWD = Resfriador a água série R™

Dígitos 05, 06, 07 - Tonelagem nominal da unidade
060 = 60 toneladas nominais
070 = 70 toneladas nominais
080 = 80 toneladas nominais
090 = 90 toneladas nominais
100 = 100 toneladas nominais
110 = 110 toneladas nominais
120 = 120 toneladas nominais
130 = 130 toneladas nominais
140 = 140 toneladas nominais
150 = 150 toneladas nominais

Dígito 08 - Tensão da unidade
A= 200/60/3
B = 230/60/3
D= 380/60/3
E= 400/50/3
F= 460/60/3
G= 575/60/3

Dígito 09 - Fábrica de origem
2 = Pueblo, EUA

Dígito 10, 11 - Sequência de projeto
** = Primeiro projeto, etc. incremento quando os componentes são afetados para fins de serviço

Dígito 12 - Tipo da unidade
1 = Eficiência/desempenho padrão
2 = Alta eficiência/desempenho

Dígito 13 - Certificações em agências
0 = Nenhuma certificação em agências
A = Certificação UL conforme padrões de segurança dos EUA e Canadá

Dígito 14 - Código do vaso de pressão
1 = Código do vaso de pressão ASME
3 = Vaso de pressão importado - código chinês
S = Especial

Dígito 15 - Aplicação da unidade
A = Cond. padrão - temp. de entrada da água <95°F/35°C
B = Cond. alta temp. - temp. entrada da água >95°F/35°C
C = Heat pump água-água

Dígito 16 - Válvula de alívio de pressão
1 = Válvula de alívio única
2 = Válvula de alívio dupla

Dígito 17 - Tipo de conexão de água
A = Conexão com tubo com ranhuras

Dígito 18 - Tubos do evaporador
A =Tubo evap. interno e externo reforçados

Dígito 19 - Quantidade de passagens do evaporador
1 = Evaporador de 2 passagens
2 = Evaporador de 3 passagens

Dígito 20 - Pressão do lado de água do evap.
A = Pressão da água do evaporador de 150 psi/10,5 Bar

Dígito 21 - Aplicação do evaporador
1 = Resfriamento padrão 40 a 65°F/ 4,4 a 18,3°C

Dígito 22 - Tubos do condensador
A = Reforçado, cobre com aletas

Dígito 23 - Pressão do lado de água do cond.
1 = Pressão da água do condensador de 150 psi/10,5 Bar

Dígito 24 - Tipo de partida do compressor
Y = Partida estrela-triângulo de transição direta
X = Partida direta

Dígito 25 - Conexão de linha elétrica de entrada
1 = Conexão elétrica de ponto único
2 = Conexão elétrica de ponto duplo

Dígito 26 - Tipo de conexão de linha elétrica
A= Bloco de terminais para linha de entrada
B = Chave interruptora de desconexão mecânica
D = Disjuntor
E = Disjuntor de interrupção por alta

Dígito 27 - Proteção contra sub/sobretensão
0 = Sem proteção contra sub/ sobretensão
1 = Proteção contra sub/ sobretensão

Dígito 28 - Interface de operador da unidade
A = Dyna-View/inglês
B = Dyna-View/espanhol
C = Dyna-View/espanhol-México
D = Dyna-View/francês
E = Dyna-View/alemão
F = Dyna-View/holandês
G = Dyna-View/italiano
H = Dyna-View/japonês
J = Dyna-View/português-Portugal
K = Dyna-View/português-Brasil
L = Dyna-View/coreano
M = Dyna-View/tailandês
N = Dyna-View/chinês simplificado
P = Dyna-View/chinês tradicional
R = Dyna-View/russo
T = Dyna-View/polonês
U = Dyna-View/tcheco
V = Dyna-View/húngaro
W = Dyna-View/grego
X = Dyna-View/romeno
Y = Dyna-View/sueco

Dígito 29 - Interface remora (Com. digital)
0 = Sem comunicação digital remota
1 = Interface LonTalk/Tracer Summit
2 = Programação horária

Dígito 30 - Setpoint externo de água e limite de corrente
0 = Sem Setpoint ext. água e limite corrente
A = Setpoint ext. água e limite corrente - 4-20 mA
B = Setpoint ext. água e limite corrente - 2-10 Vcc

Dígito 32 - Relés programáveis
0 = Sem relés programáveis
A = Relés programáveis

Dígito 33 - Opção de saída de pressão do refrigerante do cond.
0 = Sem saída de refrigerante do condensador
1 = Saída de controle da água do condensador

Dígitos 34 - Sensor de temp. do ar externo
0 = Sem sensor de temp. ar extermo
A = Sensor temp. ar externo-CWR/ baixa temp. amb.

Dígito 35 - Controle de temp. de saída de água quente do cond.
0 = Sem controle de temp. de saída da água quente do cond.
1 = Controle de temp. de saída da água quente do cond.

Dígito 36 - Potenciômetro
0 = Sem potenciômetro
P = Potenciômetro

Dígito 37 - Saída analógica de corrente do motor (%CNO)
0 = Sem saída analógica de corrente do motor
1 = Saída analógica de corrente do motor

Dígito 40 - Acessórios de instalação
0 = Sem acessórios de instalação
A = Isoladores elastoméricos
B = Kit de conexão de água com flange
C = Isoladores e kit de conexão de água com flange

Dígito 41 - Chave de fluxo
0 = Chave de fluxo 150 psi NEMA 1 ; Qtde. 1
1 = Chave de fluxo 150 psi NEMA 1 ; Qtde. 2
2 = Chave de fluxo 150 psi NEMA 4 ; Qtde. 1
3 = Chave de fluxo 150 psi NEMA 4 ; Qtde. 2

Dígito 42 - Válvula reguladora de água bidirecional
0 = Sem válvula reguladora de água bidirecional
A = Válv. reg. de água bidirecional 3" 150 psi 115-220 V
B = Válv. reg. de água bidirecional 4" 150 psi 115-220 V

Dígito 44 - Isolamento
0 = Sem isolamento
1 = Isolamento de fábrica
2 = Isolamento para alta umidade

Dígito 45 - Carga de fábrica
0 = Carga completa de refrigerante na fábrica (134a)
1 = Carga de nitrogênio

Dígito 46 - Levantamento por empilhadeira com trilho de base
0 = Sem levantamento por empilhadeira com trilho de base
B = Levantamento por empilhadeira com trilho de base

Dígito 47 - Idioma de etiquetas e documentação
A = Búlgaro
B = Espanhol e inglês
C = Alemão
D = Inglês
E = Francês e inglês
F = Chinês simplificado
G = Chinês tradicional
H = Holandês
J = Italiano
K = Finlandês
L = Dinamarquês
M = Sueco
N = Norueguês
P = Polonês
R = Russo
T =Tcheco
U = Grego
V = Português
W = Esloveno
X = Romeno
Y = Sérvio
Z = Eslovaco
1 = Croata
2 = Húngaro

Dígito 48 - Especiais
0 = Nenhum
A = Especial identificado em outro local
S = Especial não identificado em outro local

Descrição do número do modelo

Figura 5. Número de modelo do compressor (localizado na plaqueta de identificação do compressor)

MODEL NUMBER DESCRIPTION 75006159 REV A
CHHP COMPRESSOR

DIGIT 1
C = POSITIVE DISPLACEMENT REFRIGERANT COMPRESSOR

DIGIT 2
H = HELICAL ROTARY (TWIN SCREW)

DIGIT 3
H = HERMETIC COMPRESSOR

DIGIT 4
P = GP2 COMPRESSOR FAMILY

DIGIT 5 - 7 SIZE DESIGNATOR
0N2 = 120 TONS
0N1 = 100 TONS
0M2 = 85 TONS
0M1 = 70 TONS
0L2 = 60 TONS
0L1 = 50 TONS
0K2 = 40 TONS
0K1 = 35 TONS

DIGIT 8 MOTOR VOLTAGE
A = 200-60-3
R = 220-50-3
C = 230-60-3
D = 380-60-3
H = 575-60-3
T = 460-60-3 OR 400-50-3

DIGIT 9 INTERNAL RELEIF
K = 450 PSID

DIGIT 10 & 11 DESIGN SEQUENCE
A0 ETC...

DIGIT 12 CAPACITY LIMIT
N = STANDARD CAPACITY CONTROLS (NO CAPACITY LIMIT)

DIGIT 13-15 MOTOR KW RATING

134 = 134 KW (N2/60HZ)	112 = 112 KW (N1/60HZ)
112 = 112 KW (N2/50HZ)	093 = 093 KW (N1/50HZ)
092 = 092 KW (M2/60HZ)	077 = 077 KW (M1/60HZ)
077 = 077 KW (M2/50HZ)	065 = 065 KW (M1/50HZ)
069 = 069 KW (L2/60HZ)	057 = 057 KW (L1/60HZ)
058 = 058 KW (L2/50HZ)	048 = 048 KW (L1/50HZ)
050 = 050 KW (K2/60HZ)	043 = 043 KW (K1/60HZ)
041 = 041 KW (K2/50HZ)	036 = 036 KW (K1/50HZ)

DIGIT 16 VOLUME RATIO
A = HIGH VOLUME RATIO
N = LOW VOLUME RATIO

Informações gerais

Descrição da unidade

As unidades RTWD são resfriadores de líquidos a água do tipo parafuso, projetados para instalação em ambientes internos. As unidades têm 2 circuitos refrigerantes independentes, com um compressor por circuito. As unidades RTWD são acondicionadas com um evaporador e um condensador.

Nota: cada unidade RTWD é um pacote hermético totalmente montado e fornecido com tubulação, fiação, testado contra vazamentos, secado, carregado e aprovado nos testes de operações adequadas de controle antes da expedição. As aberturas de entrada e saída de água refrigerada são cobertas para a expedição.

A série RTWD apresenta a exclusiva lógica de controle ajustável (*Adaptive Control*) da Trane com controles CH530. Ela monitora as variáveis de controle que regem a operação da unidade do resfriador. A lógica Adaptive Control pode corrigir essas variáveis, quando necessário, para otimizar a eficiência operacional, evitar o desligamento do resfriador e manter a produção de água refrigerada.

Os descarregadores do compressor são acionados por solenóides. Cada circuito refrigerante é fornecido com filtro, visor, válvula eletrônica de expansão e válvulas de carga no RTWD.

O evaporador e o condensador são fabricados de acordo com os padrões da ASME. O evaporador é totalmente isolado. Tanto o evaporador quanto o condensador são equipados com conexões de dreno de água e suspiro.

Informações sobre acessórios/opcionais

Verifique todos os acessórios e componentes avulsos fornecidos com a unidade em relação ao pedido original. Esses itens incluem plugues de drenagem do vaso de água, diagramas de amarrações para manobras, esquemas elétricos e a documentação de serviço, que são colocados dentro do painel de controle e/ou do painel de partida para expedição. Verifique também a existência de componentes opcionais, como chaves de fluxo e isoladores.

Pré-instalação

Lista de verificação de inspeção

Após o recebimento do equipamento, verifique se é a unidade correta e se ela está equipada adequadamente. Compare as informações que aparecem na plaqueta de identificação da unidade com as informações do pedido e dos documentos. Consulte as “plaquetas de identificação”

Inspecione todos os componentes externos quanto a danos visíveis. Informe qualquer dano aparente ou falta de material à transportadora e faça uma anotação de “danos na unidade” no recibo de entrega da transportadora. Especifique a extensão e o tipo de dano encontrado e notifique a filial de vendas apropriada da Trane.

Não prossiga com a instalação de uma unidade danificada sem a aprovação da filial de vendas.

Para se proteger contra perdas devido a danos ocorridos em trânsito, complete a lista de verificação a seguir no momento do recebimento da unidade.

- Inspecione as partes individuais da carga antes de aceitar a unidade. Verifique se há danos óbvios na unidade ou em sua embalagem.
- Inspecione a unidade quanto a danos ocultos assim que possível, depois da entrega e antes de ser armazenada. Danos ocultos devem ser relatados no prazo de 15 dias.
- Se forem descobertos danos ocultos, pare de desembalar a carga. Não remova o material danificado do local do recebimento. Tire fotos dos danos, se possível. O proprietário deve fornecer evidências razoáveis de que os danos não ocorreram após a entrega.
- Notifique imediatamente ao terminal da transportadora sobre os danos, por telefone ou por correio. Solicite uma inspeção conjunta imediata dos danos com a empresa de transporte e o agente.
- Notifique ao representante de vendas da Trane e providencie o reparo. Não repare a unidade, no entanto, até que os danos sejam inspecionados pelo representante da transportadora.

Armazenamento da unidade

Se o resfriador tiver que ser armazenado por mais de um mês antes da instalação, observe as seguintes precauções:

- não remova as tampas de proteção do painel elétrico;
- armazene o resfriador em uma área seca, sem vibrações e segura;
- pelo menos a cada três meses, acople um manômetro e verifique manualmente a pressão no circuito do refrigerante. Se a pressão do refrigerante estiver abaixo de 71 psig a 70°F (ou 46 psig a 50°F), entre em contato com uma organização de serviços qualificada e a filial de vendas apropriada da Trane.

Nota: a pressão será aproximadamente de 20 psig se fornecida com a carga opcional de nitrogênio.

Requisitos de instalação e responsabilidades do instalador

Apresentamos abaixo uma lista das responsabilidades do instalador geralmente associadas ao processo de instalação da unidade.

Nota: a ativação da unidade deve ser concluída por um técnico de serviço qualificado da Trane.

Tipo de requisito	Fornecido pela Trane Instalado pela Trane	Fornecido pela Trane Instalado em campo	Fornecido em campo Instalado em campo
Fundação			• Atender aos requisitos da fundação
Amarração para manobras			• Correntes de segurança Mosquetões Viga de içamento
Isolação		• Isoladores ou isoladores de neoprene (opcionais)	• Isoladores ou isoladores de neoprene (opcionais)
Circuito elétrico	• Disjuntores ou chaves seccionadoras de fusíveis (opcional) • Motor de partida montado na unidade	• Chaves de fluxo (podem ser fornecidas em campo) • Válvula de regulagem da água (opcional)	• Disjuntores ou chaves seccionadoras de fusíveis (opcional) • Conexões elétricas ao motor de partida montado na unidade (opcional) • Conexões elétricas ao motor de partida montado remotamente (opcional) • Tamanhos de fiação conforme proposta e NEC (National Electrical Code) • Bornes dos terminais • Conexão(ões) à terra • Fiação BAS (opcional) • Fiação da tensão de controle • Contator da bomba de água refrigerada e fiação incluindo intertravamento • Contator da bomba de água do condensador e fiação incluindo intertravamento • Relés e fiação opcionais
Tubulação de água		• Chaves de fluxo (podem ser fornecidas em campo) • Válvula de regulagem da água (opcional)	• Derivações para termômetros e manômetros • Termômetros • Filtros (se necessário) • Manômetros de fluxo de água • Isolação e válvulas de compensação na tubulação da água • Suspiro e dreno em válvulas de caixas d'água • Válvulas de alívio de pressão (para caixas d'água, conforme necessário)
Alívio	• Válvula de alívio única • Válvulas de alívio duplas (opcional)		• Linha de ventilação e conector flexível, e linha de ventilação da válvula de alívio para a atmosfera
Isolamento	• Isolamento • Isolamento para alta umidade (opcional)		• Isolamento
Componentes para conexão da tubulação da água	• Tubo sulcado • Tubo sulcado para conexão com flange (opcional)		
Outros materiais			• Refrigerante R-134a (no máximo 1 lb. por máquina, conforme necessário) • Nitrogênio seco (no máximo 20 psig por máquina, conforme a necessidade)

Dimensões e pesos da unidade

Dados gerais

Tabela 1. Dados gerais - RTWA 60 Hz - eficiência padrão

Tamanho		80	90	100	110	120	130	140
Compressor								
Quantidade		2	2	2	2	2	2	2
Evaporador								
Armaz. água	(gal)	11,2	11,2	12,6	14	15,2	16,2	17,7
	(L)	42,2	42,2	47,6	53	57,4	61,5	66,8
Arranjo 2 pass.								
Tam. conexão água	NPS	4	4	4	4	5	5	5
	mm	100	100	100	100	125	125	125
Vazão mín.	(gpm)	77	77	89	101	101	110	122
	(L/s)	4,9	4,9	5,6	6,4	6,4	6,9	7,7
Vazão máx.	(gpm)	281	281	325	368	368	400	444
	(L/s)	17,7	17,7	20,5	23,2	23,2	25,2	28
Arranjo 3 pass.								
Tam. conexão água	NPS	3	3	3	3	4	4	4
	mm	80	80	80	80	100	100	100
Vazão mín.	(gpm)	52	52	59	67	77	73	81
	(L/s)	33	33	3,8	4,3	4,3	4,6	5,1
Vazão máx.	(gpm)	187	187	216	244	244	266	295
	(L/s)	11,8	11,8	13,6	15,4	15,4	16,8	18,6
Condensador								
Armaz. água	(gal)	12,4	14,2	16	16,9	18,5	18,5	20,9
	(L)	46,8	53,6	60,4	63,8	70,1	70,1	79,2
Tam. conexão água	NPS	5	5	5	5	5	5	5
	mm	125	125	125	125	125	125	125
Vazão mín.	(gpm)	83	99	115	124	135	135	156
	(L/s)	5,2	6,3	7,3	7,8	8,5	8,5	9,9
Vazão máx.	(gpm)	301	361	421	451	491	491	572
	(L/s)	18,9	22,7	26,5	28,4	31	31	36
Unidade geral								
Tipo de refrigerante		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Nº circ. refrigerante		2	2	2	2	2	2	2
Carga refrigerante	(lb)	114,6/114,6	114,6/114,6	112,4/114,6	112,4/112,4	132,3/132,3	130,1/130,1	127,9/132,3
	(kg)	52/52	52/52	51/52	51/51	60/60	59/59	58/60
Carga de óleo	(quarts)	7,2/7,2	7,2/7,2	7,2/10,5	10,5/10,5	10,5/10,5	10,5/10,5	10,5/10,5
	(L)	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/9,9	9,9/9,9	9,9/9,9	9,9/9,9	9,9/9,9

1. Dados que incluem informações sobre dois circuitos são mostrados como circuito 1/circuito 2.
2. Limites de vazão apenas para água.

Tabela 2. Dados gerais - RTWA 60 Hz - alta eficiência

Tamanho		80	90	100	110	120	130
Compressor							
Quantidade		2	2	2	2	2	2
Evaporador							
Armaz. água	(gal)	9,8	11,9	12,8	15,3	16,4	17,3
	(L)	37	45,2	48,3	57,9	62,3	65,4
Arranjo 2 pass.							
Tam. conexão água	NPS	4	4	4	5	5	5
	mm	100	100	100	125	125	125
Vazão mín.	(gpm)	72	92	100	112	123	130
	(L/s)	4,6	5,8	6,3	7,1	7,8	8,2
Vazão máx.	(gpm)	263	336	364	409	448	476
	(L/s)	16,6	21,2	22,9	25,8	28,2	30
Arranjo 3 pass.							
Tam. conexão água	NPS	3	3	3	4	4	4
	mm	80	80	80	100	100	100
Vazão mín.	(gpm)	48	61	77	75	82	87
	(L/s)	3,1	3,9	4,2	4,7	5,2	5,5
Vazão máx.	(gpm)	175	223	242	271	298	316
	(L/s)	11	14,1	15,2	17,1	18,8	19,9
Condensador							
Armaz. água	(gal)	11,9	12,7	14,9	16,6	17,2	18
	(L)	45,1	48,1	56,3	62,7	65,2	68,3
Tam. conexão água	NPS	5	5	5	5	5	5
	mm	125	125	125	125	125	125
Vazão mín.	(gpm)	87	95	117	130	136	145
	(L/s)	5,5	6	7,4	8,2	8,6	9,1
Vazão máx.	(gpm)	317	347	427	473	498	528
	(L/s)	20	21,9	26,9	29,8	31,4	33,3
Unidade geral							
Tipo de refrigerante		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Nº circ. refrigerante		2	2	2	2	2	2
Carga refrigerante	(lb)	99,2/99,2	97/97	123,5/125,7	123,5/123,5	123,5/121,3	119/119
	(kg)	45/45	44/44	56/57	56/56	55/55	54/54
Carga de óleo	(quarts)	7,2/7,2	7,2/7,2	7,2/10,5	10,5/10,5	10,5/10,5	10,5/10,5
	(L)	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/9,9	9,9/9,9	9,9/9,9	9,9/9,9

1. Dados que incluem informações sobre dois circuitos são mostrados como circuito 1/circuito 2.
2. Limites de vazão apenas para água.

Dimensões e pesos da unidade

Tabela 3. Dados gerais - RTWA 50 Hz - eficiência padrão

Tamanho		**70**	**80**	**90**	**100**	**110**	**120**	**130**	**140**	**150**
Compressor										
Quantidade		2	2	2	2	2	2	2	2	2
Evaporador										
Armaz. água	(gal)	11,2	12,6	14	14	14	16,2	17,7	17,7	19,1
	(L)	42,2	47,6	53	53	53	61,5	66,8	66,8	72,2
Arranjo 2 pass.										
Tam. conexão água	NPS	4	4	4	4	4	5	5	5	5
	mm	100	100	100	100	100	125	125	125	125
Vazão mín.	(gpm)	77	89	101	101	101	110	122	122	133
	(L/s)	4,9	5,6	6,4	6,4	6,4	6,9	7,7	7,7	8,4
Vazão máx.	(gpm)	281	324	368	368	368	400	444	444	487
	(L/s)	17,7	20,5	23,2	23,2	23,2	25,2	28	28	30,7
Arranjo 3 pass.										
Tam. conexão água	NPS	3	3	3	3	3	4	4	4	4
	mm	80	80	80	80	80	100	100	100	100
Vazão mín.	(gpm)	52	59	67	67	67	73	81	81	89
	(L/s)	3,3	3,8	4,3	4,3	4,3	4,6	5,1	5,1	5,6
Vazão máx.	(gpm)	187	216	244	244	244	266	295	295	324
	(L/s)	11,8	13,6	15,4	15,4	15,4	16,8	18,6	18,6	20,4
Condensador										
Armaz. água	(gal)	12,4	14,2	16	16,9	16,9	18,5	20,9	20,9	22,4
	(L)	46,8	53,6	60,4	63,8	63,8	70,1	79,2	79,2	84,8
Tam. conexão água	NPS	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	mm	125	125	125	125	125	125	125	125	125
Vazão mín.	(gpm)	83	99	115	124	124	135	156	156	170
	(L/s)	5,2	6,3	7,3	7,8	7,8	8,5	9,9	9,9	10,8
Vazão máx.	(gpm)	301	361	421	451	451	491	571	571	622
	(L/s)	18,9	22,7	26,5	28,4	28,4	31	36	36	39,2
Unidade geral										
Tipo de refrigerante		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Nº circ. refrigerante		2	2	2	2	2	2	2	2	2
Carga refrigerante	(lb)	114,6/114,6	112,4/112,4	110,2/110,2	110,2/112,4	112,4/112,4	130,1/130,1	127,9/127,9	127,9/132,3	130,1/130,1
	(kg)	52/52	51/51	50/50	50/51	51/51	59/59	58/58	58/60	59/59
Carga de óleo	(quarts)	7,2/7,2	7,2/7,2	7,2/7,2	7,2/10,5	10,5/10,5	10,5/10,5	10,5/10,5	10,5/10,5	10,5/10,5
	(L)	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/9,9	9,9/9,9	9,9/9,9	9,9/9,9	9,9/9,9	9,9/9,9

1. Dados que incluem informações sobre dois circuitos são mostrados como circuito 1/circuito 2.
2. Limites de vazão apenas para água.

Tabela 4. Dados gerais - RTWA 50 Hz - alta eficiência

Tamanho		60	70	80	90	100	110	120
Compressor								
Quantidade		2	2	2	2	2	2	2
Evaporador								
Armaz. água	(gal)	9,8	10,6	11,9	15,3	15,3	16,4	17,3
	(L)	37,0	40,2	45,2	57,9	57,9	62,3	65,4
Arranjo 2 pass.								
Tam. conexão água	NPS	4	4	4	5	5	5	5
	mm	100	100	100	125	125	125	125
Vazão mín.	(gpm)	72	80	92	112	112	123	130
	(L/s)	4,6	5,1	5,8	7,1	7,1	7,8	8,2
Vazão máx.	(gpm)	263	291	336	408	408	448	476
	(L/s)	16,6	18,3	21,2	25,8	25,8	28,2	30,0
Arranjo 3 pass.								
Tam. conexão água	NPS	3	3	3	4	4	4	4
	mm	80	80	80	100	100	100	100
Vazão mín.	(gpm)	48	53	61	75	75	82	86
	(L/s)	3,1	3,4	3,9	4,7	4,7	5,2	5,5
Vazão máx.	(gpm)	175	193	223	271	271	298	316
	(L/s)	11	12,2	17,11	17,1	17,1	18,8	19,9
Condensador								
Armaz. água	(gal)	11,9	11,9	13,8	15,3	16,6	16,6	18
	(L)	45,1	45,1	52,2	58,1	62,7	62,7	68,3
Tam. conexão água	NPS	5	5	5	5	5	5	5
	mm	125	125	125	125	125	125	125
Vazão mín.	(gpm)	87	87	106	117	130	130	145
	(L/s)	55	5,5	6,7	7,4	8,2	8,2	9,1
Vazão máx.	(gpm)	317	317	387	427	473	473	528
	(L/s)	20,0	20,0	24,4	26,9	29,8	29,8	33,3
Unidade geral								
Tipo de refrigerante		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Nº circ. refrigerante		2	2	2	2	2	2	2
Carga refrigerante	(lb)	99,2/99,2	99,2/99,2	97/97	121,3/121,	121,3/123	121,3/121,	119/119
	(kg)	45/45	45/45	45/454	55/55	55/56	55/55	54/54
Carga de óleo	(quarts)	7,2/7,2	7,2/7,2	7,2/7,2	7,2/7,2	7,2/10,5	10,5/10,5	10,5/10,5
	(L)	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/6,8	6,8/9,9	9,9/9,9	9,9/9,9

1. Dados que incluem informações sobre dois circuitos são mostrados como circuito 1/circuito 2.
2. Limites de vazão apenas para água.

Espaçamentos para manutenção e dimensões

II

III

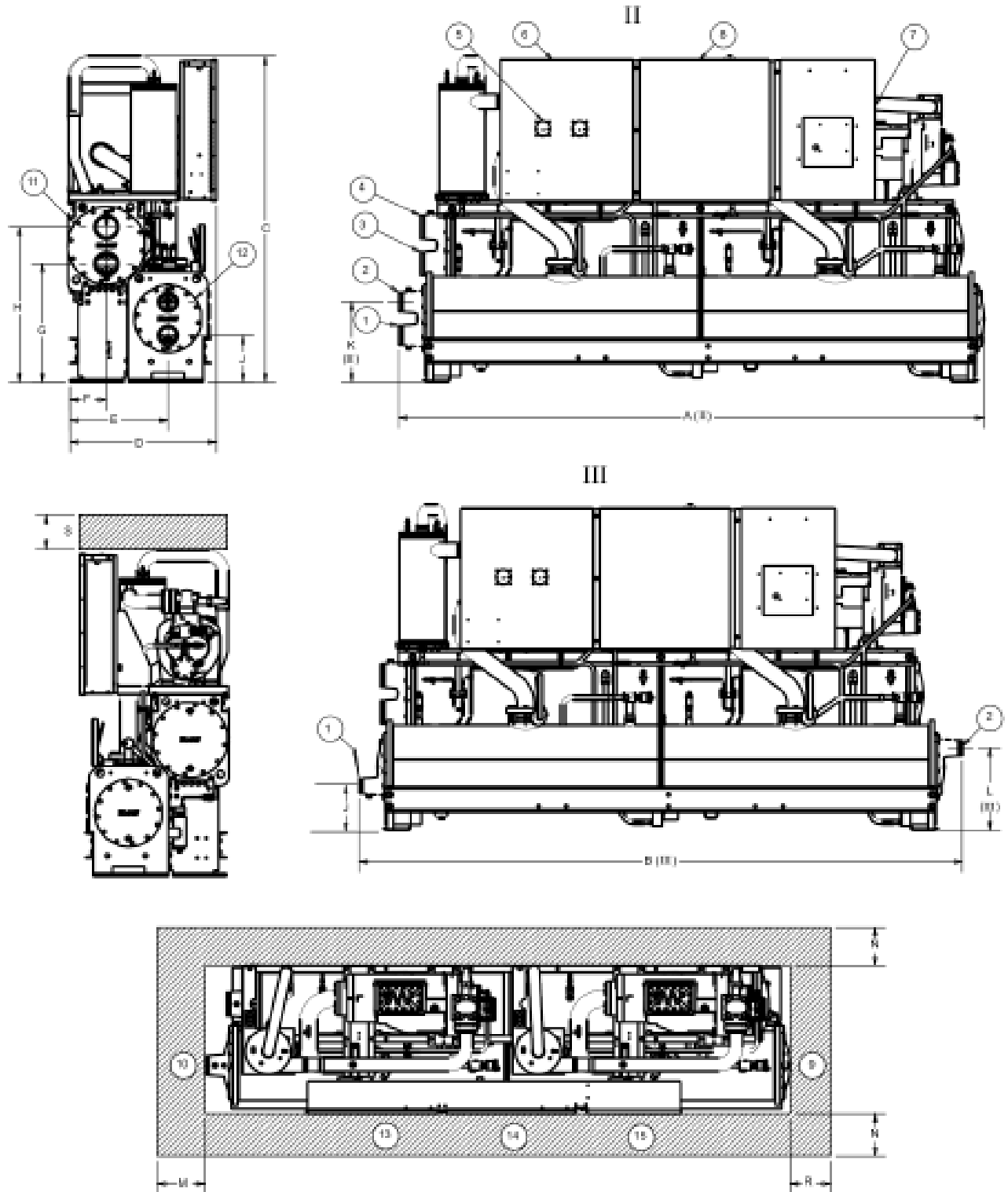



Tabela 5. Dimensões - 60 Hz

RTWD	Padrão		Alta	
	80,90,100,110 pol./mm	120,130,140 pol./mm	80,90 pol./mm	100,110,120,130 pol./mm
A (evap. 2 pass.)	138,2/3510	126,4/3210	127,0/3225	127,0/3225
B (evap. 3 pass.)	145,5/3620	145,5/3620	130,7/3320	130,7/3320
C	77,0/1955	76,9/1954	76,1/1933	77,0/1955
D	35,0/890	35,0/890	35,0/890	35,0/890
E	23,6/600	23,6/600	23,6/600	23,6/600
F	9,1/231	9,1/231	9,1/231	9,1/231
G	27,9/709	27,9/709	27,9/709	27,9/709
H	36,6/929	36,6/929	36,6/929	36,6/929
J (evap. 2 pass.)	11,0/280	10,6/268	10,7/273	10,2/259
J (evap. 3 pass.)	10,5/266	10,1/256	10,2/259	9,7/247
K (evap. 2 pass.)	18,9/480	19,2/488	18,6/473	18,9/479
L (evap. 3 pass.)	19,4/494	19,5/496	19,2/487	19,2/487
M	36,0/915	36,0/915	36,0/915	36,0/915
N*	36,0/915*	36,0/915*	36,0/915*	36,0/915*
R	126,7/3217	126,7/3217	114,8/3217	114,8/3217
S	36,0/915	36,0/915	36,0/915	36,0/915

Referência	
1	Entrada de água do evaporador
2	Saída de água do evaporador
3	Entrada de água do condensador
4	Saída de água do condensador
5	Interruptor de alimentação
6	Cabo de alimentação
7	Cabo de controle
8	Painel de controle
9	Extremidade da caixa d'água de retorno do condensador – Afastamento mín. (para remoção do tubo)
10	Extremidade da caixa d'água de retorno do condensador – Afastamento mín. (para manutenção)
11	Condensador
12	Evaporador
13	Seção de alimentação do painel (movim. porta 31,3 pol./796,9 mm)
14	Seção de alimentação do painel (movim. porta 31,1 inch/790,1 mm)
15	Seção de alimentação do painel (movim. porta 22,4 pol./568,14 mm)
II	Unidade evaporadora com 2 passagens
III	Unidade evaporadora com 3 passagens
*	Afastamento de 42 pol./1067 mm necessário para outros componentes de aterramento, duas unidades com painéis voltados um para o outro; componentes energizados requerem um afastamento de 48 pol./1220 mm

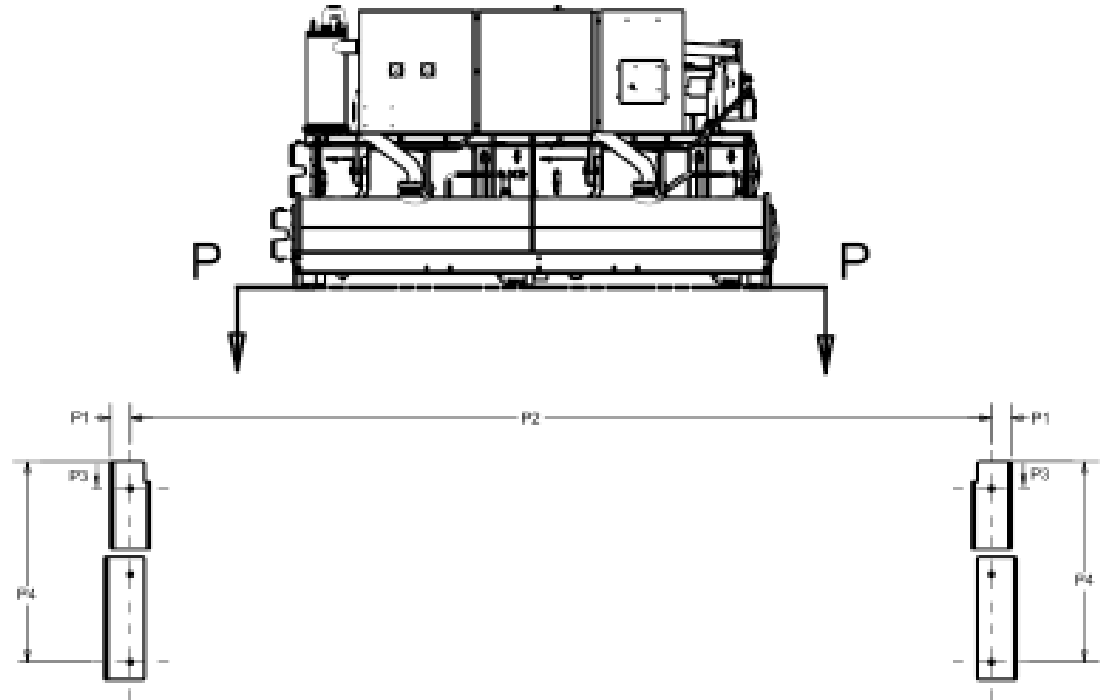
Dimensões e pesos da unidade

Tabela 6. Dimensões - 50 Hz

RTWD	Padrão		Alta	
	70,80,90,100,110 pol./mm	120,130,140,150 pol./mm	60,70,80 pol./mm	90,100,110,120 pol./mm
A (evap. 2 pass.)	138,2/3510	126,4/3210	127,0/3225	127,0/3225
B (evap. 3 pass.)	145,5/3620	145,5/3620	130,7/3320	130,7/3320
C	77,0/1955	76,9/1954	76,1/1933	77,0/1955
D	35,0/890	35,0/890	35,0/890	35,0/890
E	23,6/600	23,6/600	23,6/600	23,6/600
F	9,1/231	9,1/231	9,1/231	9,1/231
G	27,9/709	27,9/709	27,9/709	27,9/709
H	36,6/929	36,6/929	36,6/929	36,6/929
J (evap. 2 pass.)	11,0/280	10,6/268	10,7/273	10,2/259
J (evap. 3 pass.)	10,5/266	10,1/256	10,2/259	9,7/247
K (evap. 2 pass.)	18,9/480	19,2/488	18,6/473	18,9/479
L (evap. 3 pass.)	19,4/494	19,5/496	19,2/487	19,2/487
M	36,0/915	36,0/915	36,0/915	36,0/915
N*	36,0/915*	36,0/915*	36,0/915*	36,0/915*
R	126,7/3217	126,7/3217	114,8/3217	114,8/3217
S	36,0/915	36,0/915	36,0/915	36,0/915

Referência	
1	Entrada de água do evaporador
2	Saída de água do evaporador
3	Entrada de água do condensador
4	Saída de água do condensador
5	Interruptor de alimentação
6	Cabo de alimentação
7	Cabo de controle
8	Painel de controle
9	Extremidade da caixa d'água de retorno do condensador – Afastamento mín. (para remoção do tubo)
10	Extremidade da caixa d'água de retorno do condensador – Afastamento mín. (para manutenção)
11	Condensador
12	Evaporador
13	Seção de alimentação do painel (movim. porta 31,3 pol./796,9 mm)
14	Seção de alimentação do painel (movim. porta 31,1 inch/790,1 mm)
15	Seção de alimentação do painel (movim. porta 22,4 pol./568,14 mm)
II	Unidade evaporadora com 2 passagens
III	Unidade evaporadora com 3 passagens
*	Afastamento de 42 pol./1067 mm necessário para outros componentes de aterramento, duas unidades com painéis voltados um para o outro; componentes energizados requerem um afastamento de 48 pol./1220 mm

Dimensões e pesos da unidade

Figura 6. Área de piso ocupada pela unidade RTWA

	pol.	mm
P1	2,9	73
P2	123,8	3144
P3	3,9	99
P4	28,8	732

Nota: Todos os diâmetros básicos do furo são 0,63 pol. [16 mm].

Pesos

Tabela 7. Pesos - 60 Hz - unidades do sistema imperial

	Eficiência padrão		Alta eficiência	
Modelo	Peso operacional (lbs)	Peso de transporte (lbs)	Peso operacional (lbs)	Peso de transporte (lbs)
80	5900	5703	5733	5552
90	5933	5721	5792	5587
100	6140	5902	6255	6026
110	6332	6074	6475	6209
120	6531	6248	6511	6231
130	6535	6244	6544	6248
140	6972	6650	N/A	N/A

Nota: Todos os pesos +/-3%. Os pesos incluem levantamento por empilhadeira com trilho base opcional; subtraia 300 lbs se essa opção não for selecionada.

Tabela 8. Pesos - 60 Hz - unidades SI

	Eficiência padrão		Alta eficiência	
Modelo	Peso operacional (kg)	Peso de transporte (kg)	Peso operacional (kg)	Peso de transporte (kg)
80	2676	2587	2600	2518
90	2691	2595	2627	2534
100	2785	2677	2837	2733
110	2872	2755	2937	2816
120	2962	2834	2953	2826
130	2964	2832	2968	2834
140	3162	3016	N/A	N/A

Nota: Todos os pesos +/-3%. Os pesos incluem levantamento por empilhadeira com trilho base opcional; subtraia 136,1 kg se essa opção não for selecionada.

Dimensões e pesos da unidade

Tabela 9. Pesos - 50 Hz - unidades do sistema imperial

	Eficiência padrão		Alta eficiência	
Modelo	Peso operacional (lbs)	Peso de transporte (lbs)	Peso operacional (lbs)	Peso de transporte (lbs)
60	N/A	N/A	5706	5525
70	5874	5677	5724	5534
80	6030	5807	5893	5680
90	6187	5938	6319	6063
100	6268	6010	6412	6145
110	6332	6014	6495	6220
120	6903	6614	6914	6619
130	7337	7016	N/A	N/A
140	7342	7020	N/A	N/A
150	7395	7049	N/A	N/A

Nota: Todos os pesos +/-3%. Os pesos incluem levantamento por empilhadeira com trilho base opcional; subtraia 300 lbs se essa opção não for selecionada.

Tabela 10. Pesos - 50 Hz - unidades SI

	Eficiência padrão		Alta eficiência	
Modelo	Peso operacional (kg)	Peso de transporte (kg)	Peso operacional (kg)	Peso de transporte (kg)
60	N/A	N/A	2588	2506
70	2664	2575	2596	2510
80	2735	2634	2673	2576
90	2806	2693	2866	2750
100	2843	2726	2908	2787
110	2872	2755	2946	2821
120	3131	3000	3136	3002
130	3328	3182	N/A	N/A
140	3330	3184	N/A	N/A
150	3354	3197	N/A	N/A

Nota: Todos os pesos +/-3%. Os pesos incluem levantamento por empilhadeira com trilho base opcional; subtraia 136,1 kg se essa opção não for selecionada.

Requisitos do local

Considerações sobre ruídos

- Consulte o *Boletim de Engenharia Trane - Guia de Classificações acústicas e de instalação do resfriador Série R®* para aplicações com consideração acústica.
- Coloque a unidade longe de áreas sensíveis a ruídos.
- Instale os isoladores debaixo da unidade. Consulte o "Isolamento da unidade."
- Instale os isoladores de vibração de borracha em toda a tubulação da água.
- Vede todas as penetrações nas paredes.

Nota: consulte um engenheiro acústico em caso de aplicações críticas.

Fundação

Forneça suportes de montagem rígidos que não se deformam ou uma fundação de concreto com resistência e massa suficientes para suportar o peso operacional aplicável (isto é, incluindo toda a tubulação e as cargas operacionais totais de refrigerante, óleo e água). Consulte no capítulo "Dimensões/pesos da unidade" os pesos operacionais da unidade. Uma vez no local, a unidade deve ser nivelada em até 1/4 pol. (6,4 mm) ao longo de seu comprimento e largura. A Trane não se responsabiliza por problemas no equipamento resultantes de uma fundação projetada ou construída incorretamente.

Espaços livres

Deixe espaço suficiente ao redor da unidade para permitir ao pessoal de instalação e manutenção o acesso irrestrito a todos os pontos de serviço. Consulte os desenhos para obter as dimensões da unidade e garantir espaço livre suficiente para a abertura das portas do painel de controle e de serviço da unidade. Consulte no capítulo "Dimensões/pesos da unidade" os espaços livres mínimos. Em todos os casos, os regulamentos locais que exigem espaços livres adicionais terão prioridade sobre estas recomendações.

Nota: o espaço livre vertical necessário acima da unidade é 36 pol. (914,4 mm). Não deve haver nenhuma tubulação ou conduíte localizado sobre o motor do compressor. Se a configuração da unidade exigir uma variação nas dimensões do espaço livre, entre em contato com o representante do escritório de vendas da Trane. Consulte também o Boletim de Engenharia Trane para obter informações de aplicações sobre resfriadores RTWD.

Amarração para manobras

O resfriador modelo RTWD deve ser movido por içamento, a menos que a unidade seja encomendada com a opção "Base Rail Forklifting" (levantamento por empilhadeira com trilho de base). Consulte o número do modelo da unidade, dígito 46, para obter mais detalhes.

Consulte as tabelas 11 a 14 para saber os pesos típicos de içamento da unidade e as dimensões do centro de gravidade. Consulte a etiqueta de içamento de cargas anexada à unidade para obter mais detalhes.

ADVERTÊNCIA

Instruções de içamento e movimentação!

Use os cabos (correntes ou correias) somente da forma aqui mostrada. As barras transversais da viga de içamento devem ser posicionadas de forma que os cabos de içamento não toquem nas laterais da unidade. Cada um dos cabos (correntes ou correias) usado para elevar a unidade deve ser capaz de suportar todo o peso da unidade. Teste a unidade de elevação em altura mínima para verificar se o içamento está nivelado. Os cabos de içamento (correntes ou correias) podem não ter o mesmo comprimento. Ajuste-os conforme a necessidade para obter um içamento nivelado. O alto centro de gravidade desta unidade exige o uso de um cabo (corrente ou correia) antideslizante. Para impedir que a unidade deslize, conecte o cabo (corrente ou correia) sem tensão e com folga mínima ao redor do tubo de aspiração do compressor, como mostrado.

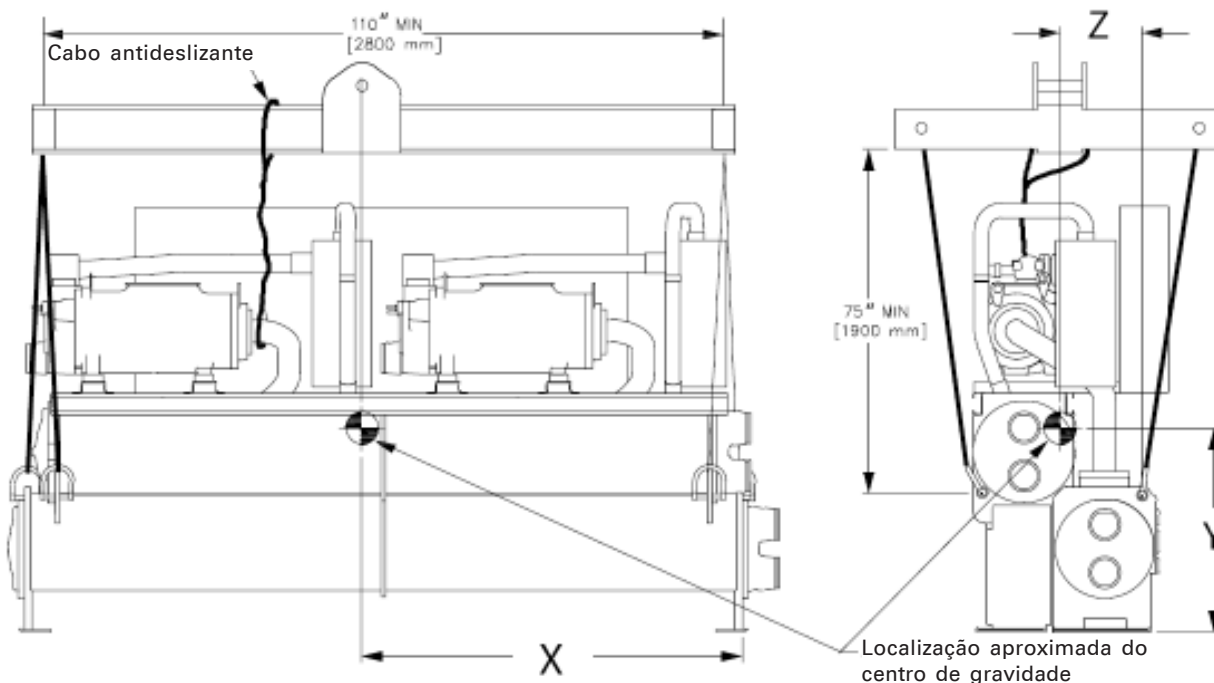
Não use a empilhadeira para mover ou elevar a unidade, a menos que a unidade tenha uma base de içamento instalada, com locais identificados por etiquetas de cuidado.

Outros arranjos para içamento podem resultar em morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

Procedimento de içamento

Conecte correntes ou cabos à viga de içamento, como mostra a figura 7. As barras transversais da viga de içamento **DEVEM** ser posicionadas de forma que os cabos de içamento não toquem as laterais da unidade. Conecte o cabo antideslizante ao tubo de aspiração do compressor do circuito 2. Ajuste-os conforme a necessidade para obter um içamento nivelado.

Figura 7. Amarração para manobras do RTWD

Cabo antideslizante
110" MIN [2800 mm]
Z
75" MIN [1900 mm]
Y
X
Localização aproximada do centro de gravidade

⚠ *ADVERTÊNCIA*

Instruções de içamento e movimentação!

Não use cabos (correntes ou correias), exceto como mostrado. As barras transversais da viga de içamento devem ser posicionadas de forma que os cabos de içamento não toquem nas laterais da unidade. Cada um dos cabos (correntes ou correias) usado para elevar a unidade deve ser capaz de suportar todo o peso da unidade. Teste a unidade de elevação em uma altura mínima para verificar se o içamento está nivelado. Os cabos de içamento (correntes ou correias) podem não ter o mesmo comprimento. Ajuste-os conforme a necessidade para obter um içamento nivelado. O alto centro de gravidade desta unidade exige o uso de um cabo antideslizante (corrente ou correia). Para impedir que a unidade deslize, conecte o cabo (corrente ou correia) sem tensão e com folga mínima ao redor do tubo de aspiração do compressor, como mostrado.

Não use a empilhadeira para mover ou elevar a unidade, a menos que a unidade tenha uma base de içamento instalada, com locais identificados por etiquetas de cuidado.

Outros arranjos para içamento podem resultar em morte, ferimentos graves ou danos ao equipamento.

Isolação e nivelamento da unidade

Montagem

Construa um suporte de concreto isolado para a unidade ou forneça bases de concreto em cada um dos quatro pontos de montagem da unidade. Monte a unidade diretamente sobre os suportes ou bases de concreto.

Nivele a unidade usando o trilho de base como referência. A unidade deve estar nivelada em até 1/4 pol. em todo o comprimento. Use calços, conforme a necessidade, para nivelar a unidade.

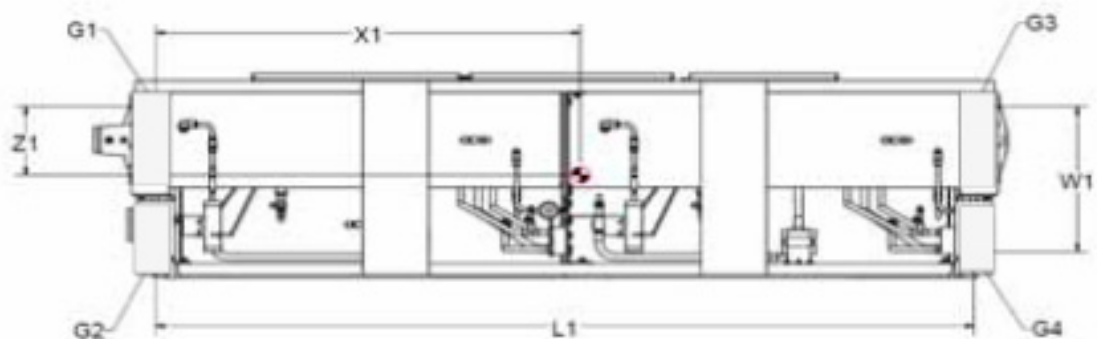
Isoladores

Os suportes de elastômero (por padrão) são adequados para a maioria das instalações. Para obter detalhes adicionais sobre práticas de isolamento, consulte o

Boletim de Engenharia Trane - Guia de Classificações acústicas e de instalação do resfriador Série R® ou um engenheiro acústico, no caso de instalações sensíveis a ruídos.

1. Durante o posicionamento final da unidade, coloque os isoladores sob os suportes dos espelhos dos tubos do evaporador e do condensador, como mostra a figura 8. Nivele a unidade conforme a descrição mais adiante.

Figura 8. Posicionamento de isoladores

Nota: nivele a unidade até 1/4 pol. (6,35 mm) na largura e no comprimento

Instalação de isolador de neoprene (opcional)

Instale os isoladores de neoprene opcionais em cada local de montagem. Os isoladores são identificados pelo número do componente e cor.

1. Fixe os isoladores à superfície de montagem usando as fendas de montagem na placa de base do isolador, como mostra a figura 9. Não aperte completamente os parafusos de montagem do isolador neste momento.

2. Alinhe os furos de montagem na base da unidade, com os pinos de posicionamento roscados no alto dos isoladores.
3. Abaixe a unidade sobre os isoladores e fixe o isolador à unidade com uma porca. A deflexão máxima do isolador deve ser de aproximadamente 1/4 pol.
4. Nivele a unidade com cuidado. Consulte o item "Nivelamento". Aperte completamente os parafusos de montagem do isolador.

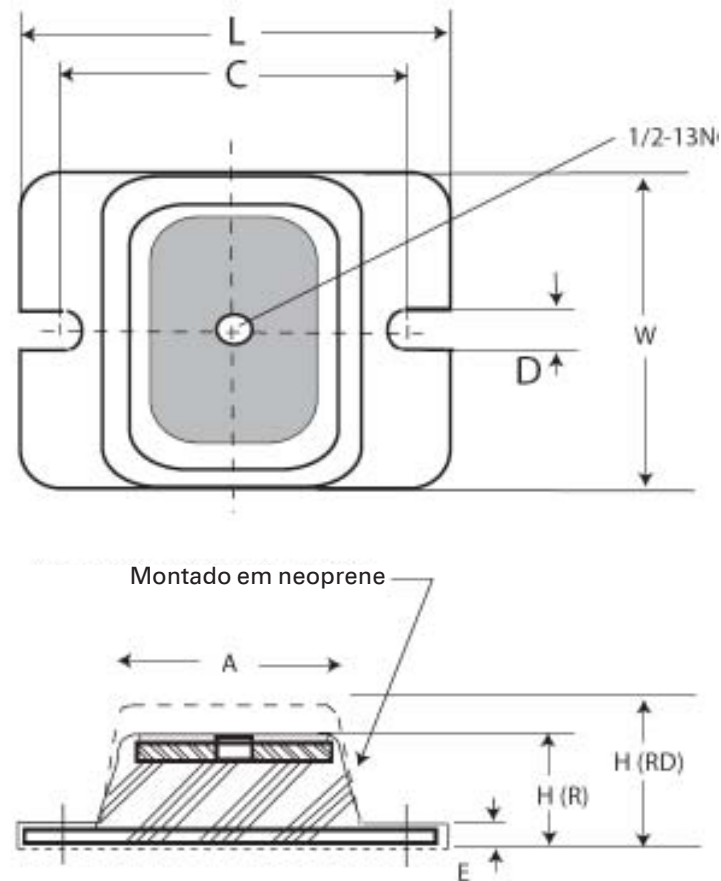
Figura 9. Isolador de neoprene RTWD

Núm. componente	Cor	Carga máx. cada (lbs)	A (pol.)	B (pol.)	C (pol.)	D (pol.)	E (pol.)	H (pol.)	L (pol.)	W (pol.)
X10140305-62	VERM.	2250	3,0	0,50	5,00	0,56	0,38	2,75	6,25	4,63

Figura 10. Localização dos pontos de montagem e pesos

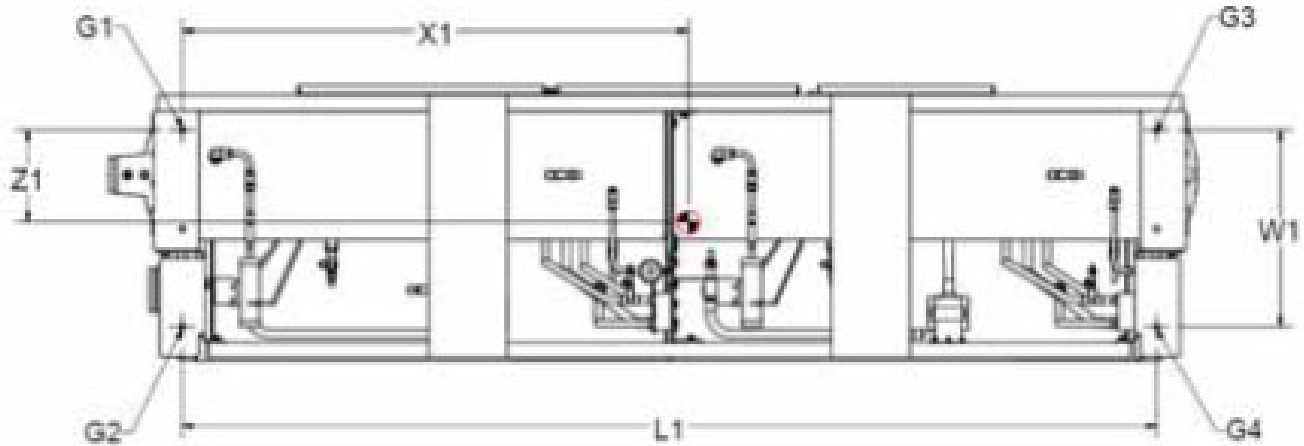



Tabela 11. Pesos nos cantos – unidades de 60 Hz

Unidade	Hz	Efic.	G1 lbs (kg)	G2 lbs (kg)	G3 lbs (kg)	G4 lbs (kg)	Peso operacional total lbs (kg)
80	60	STD	1566 (710)	1566 (710)	1385 (628)	1385 (628)	5902 (2676)
90	60	STD	1571 (713)	1577 (715)	1390 (630)	1396 (633)	5934 (2691)
100	60	STD	1599 (725)	1617 (733)	1454 (660)	1471 (667)	6141 (2785)
110	60	STD	1662 (754)	1690(767)	1477 (670)	1503 (681)	6332 (2872)
120	60	STD	1689 (766)	1795 (814)	1477 (670)	1569 (712)	6530 (2962)
130	60	STD	1688 (765)	1797 (815)	1478 (670)	1573 (713)	6536 (2964)
140	60	STD	1654 (750)	1905 (864)	1586 (719)	1827 (829)	6972 (3162)
80	60	ALTA	1465 (664)	1595 (724)	1279 (580)	1393 (632)	5732 (2600)
90	60	ALTA	1479 (671)	1610 (730)	1294 (587)	1409 (639)	5792 (2627)
100	60	ALTA	1602 (726)	1704 (773)	1429 (648)	1521 (690)	6256 (2837)
110	60	ALTA	1673 (759)	1789 (811)	1457 (661)	1557 (706)	6476 (2937)
120	60	ALTA	1680 (762)	1798 (816)	1465 (664)	1569 (711)	6512 (2953)
130	60	ALTA	1685 (764)	1808 (820)	1472 (668)	1580 (716)	6545 (2968)

Tabela 12. Pesos nos cantos – unidades de 50 Hz

Unidade	Hz	Efic.	G1 lbs (kg)	G2 lbs (kg)	G3 lbs (kg)	G4 lbs (kg)	Peso operacional total lbs (kg)
70	50	STD	1555 (705)	1563 (709)	1375 (624)	1382 (627)	5875 (2664)
80	50	STD	1560 (708)	1595 (723)	1422 (645)	1454 (659)	6031 (2735)
90	50	STD	1592 (722)	1655 (751)	1442 (654)	1498 (680)	6187 (2806)
100	50	STD	1621 (735)	1668 (756)	1468 (666)	1511 (685)	6268 (2843)

Tabela 12. Pesos nos cantos – unidades de 50 Hz

Unidade	Hz	Efic.	G1 lbs (kg)	G2 lbs (kg)	G3 lbs (kg)	G4 lbs (kg)	Peso operacional total lbs (kg)
110	50	STD	1662 (754)	1690 (766)	1477 (670)	1503 (681)	6332 (2872)
120	50	STD	1634 (741)	1872 (852)	1578 (716)	1814 (823)	6905 (3131)
130	50	STD	1692 (767)	2091 (948)	1590 (721)	1965 (891)	7338 (3328)
140	50	STD	1696 (769)	2092 (949)	1591 (722)	1964 (891)	7343 (3330)
150	50	STD	1707 (774)	2107 (956)	1603 (727)	1978 (897)	7395 (3354)
60	50	ALTA	1455 (660)	1592 (722)	1270 (576)	1389 (630)	5706 (2588)
70	50	ALTA	1461 (663)	1595 (723)	1275 (578)	1392 (631)	5723 (2596)
80	50	ALTA	1468 (666)	1632 (740)	1324 (600)	1471 (667)	5894 (2673)
90	50	ALTA	1600 (726)	1747 (792)	1421 (645)	1551 (704)	6320 (2866)
100	50	ALTA	1631 (740)	1765 (800)	1448 (657)	1567 (711)	6412 (2908)
110	50	ALTA	1678 (761)	1793 (813)	1463 (663)	1563 (709)	6497 (2946)
120	50	ALTA	1635 (741)	1894 (859)	1569 (711)	1817 (824)	6914 (3136)

Nota: devem ser posicionados isoladores sob G1, G2, G3 e G4.

Figura 11. Centro de gravidade

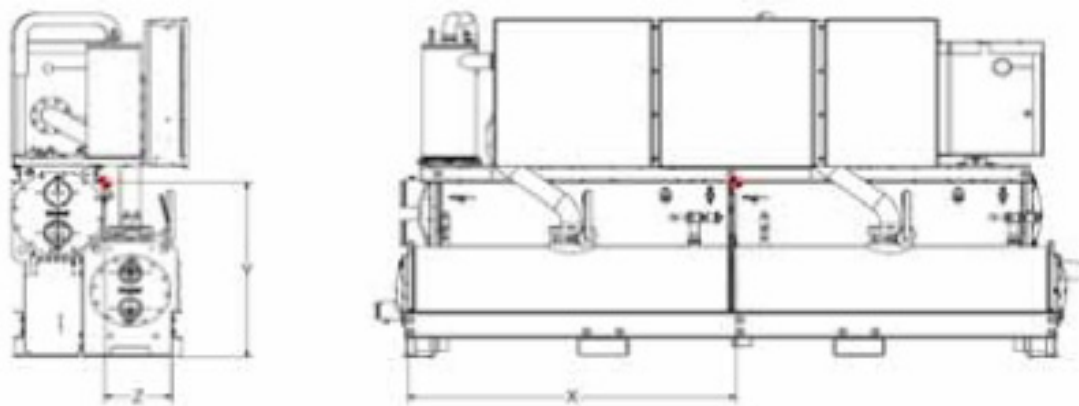



Tabela 13. Dimensões do centro de gravidade – unidades de 60 Hz

Unidade	Hz	Efic.	X pol. (mm)	Y pol. (mm)	Z pol. (mm)
80	60	STD	61 (1543)	34 (868)	15 (381)
90	60	STD	61 (1544)	34 (868)	15 (381)
100	60	STD	62 (1566)	35 (879)	15 (382)
110	60	STD	61 (1547)	35 (891)	15 (383)
120	60	STD	60 (1534)	34 (876)	15 (390)

Tabela 13. Dimensões do centro de gravidade – unidades de 60 Hz

Unidade	Hz	Efic.	X pol. (mm)	Y pol. (mm)	Z pol.(mm)
130	60	STD	60 (1535)	35 (876)	15 (391)
140	60	STD	63 (1607)	36 (903)	16 (403)
80	60	ALTA	55 (1393)	35 (879)	16 (394)
90	60	ALTA	55 (1395)	35 (877)	16 (394)
100	60	ALTA	55 (1409)	34 (869)	15 (390)
110	60	ALTA	55 (1391)	35 (880)	15 (391)
120	60	ALTA	55 (1393)	35 (879)	15 (391)
130	60	ALTA	55 (1394)	35 (879)	15 (392)

Tabela 14. Dimensões do centro de gravidade – unidades de 50 Hz

Unidade	Hz	Efic.	X pol. (mm)	Y pol. (mm)	Z pol. (mm)
70	50	STD	61 (1543)	34 (868)	15 (381)
80	50	STD	62 (1567)	34 (875)	15 (384)
90	50	STD	61 (1562)	35 (882)	15 (387)
100	50	STD	61 (1562)	35 (886)	15 (385)
110	50	STD	61 (1547)	35 (891)	15 (383)
120	50	STD	63 (1612)	36 (905)	16 (403)
130	50	STD	63 (1591)	37 (929)	16 (414)
140	50	STD	63 (1590)	37 (929)	16 (414)
150	50	STD	63 (1590)	37 (927)	16 (414)
60	50	ALTA	55 (1393)	35 (879)	16 (395)
70	50	ALTA	55 (1393)	35 (878)	16 (395)
80	50	ALTA	56 (1416)	35 (885)	16 (397)
90	50	ALTA	55 (1405)	34 (871)	16 (395)
100	50	ALTA	55 (1405)	34 (876)	15 (393)
110	50	ALTA	55 (1393)	35 (879)	15 (391)
120	50	ALTA	57 (1460)	36 (907)	16 (404)

Tubulação do evaporador

Esvazie completamente toda a tubulação da água do RTWD antes de fazer as conexões finais da tubulação até a unidade.

Os componentes e o layout variarão ligeiramente, dependendo do local das conexões e da fonte da água.

CUIDADO
Danos ao evaporador!

As conexões de água gelada ao evaporador devem ser conexões de tipo tubo sulcado. Não tente soldar estas conexões, já que o calor gerado pela soldagem pode causar fraturas microscópicas e macroscópicas nas caixas d'água de ferro fundido e levar à falha prematura da caixa d'água. Para impedir danos aos componentes de água gelada, não permita que a pressão do evaporador (pressão máxima de funcionamento) exceda 150 psig (10,5 bar).

CUIDADO
Danos ao equipamento!

Se estiver usando uma solução comercial de limpeza ácida, construa um desvio temporário ao redor da unidade para evitar danos aos componentes internos do evaporador.

CUIDADO
Tratamento de água apropriado!

O uso de água não tratada ou tratada inadequadamente em um resfriador pode ocasionar incrustações, erosão, corrosão, algas ou limo. Recomenda-se que um especialista em tratamento de água qualificado sejam contratado para determinar se é necessário algum tratamento de água. A Trane não assume nenhuma responsabilidade por falhas no equipamento que resultem de água não tratada ou tratada inadequadamente, ou água salina ou salobra.

CUIDADO
Use filtros na tubulação!

Para evitar danos ao evaporador ou condensador, filtros de tubos devem ser instalados nas fontes de água para proteger os componentes de detritos da água. A Trane não se responsabiliza por danos ao equipamento causados por detritos na água.

Drenagem

Coloque a unidade próxima a um dreno de grande capacidade para drenar o vaso de água durante desligamento ou reparo. Os condensadores e evaporadores são fornecidos com conexões de drenos. Consulte “Tubulação de água”. São aplicáveis todos os regulamentos locais e nacionais.

Uma abertura de ventilação é fornecida no topo do evaporador na extremidade de retorno. Assegure-se de fornecer aberturas de ventilação adicionais em pontos altos na tubulação para drenar o ar do sistema de água gelada. Instale os manômetros necessários para monitorar a entrada e saída de pressões de água gelada.

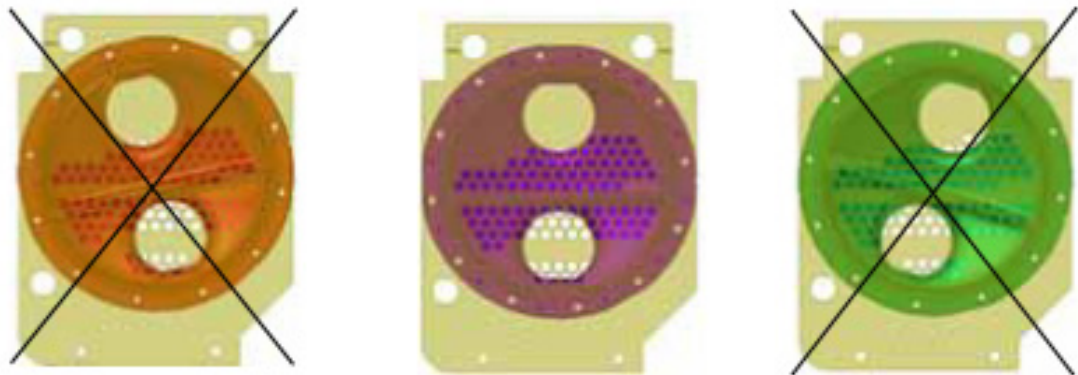
Providencie válvulas de desligamento nas linhas aos manômetros para isolá-las do sistema quando elas não estiverem em uso. Use eliminadores de vibração de borracha para impedir a transmissão da vibração através dos tubos d'água.

Se desejado, instale termômetros nas linhas para monitorar as temperaturas de entrada e saída da água. Instale uma válvula de regulação na linha de água de saída para controlar o balanceamento do fluxo de água. Instale válvulas de desligamento nas linhas de entrada e saída de água de forma que o evaporador possa ser isolado para assistência.

Um filtro de tubo deve ser instalado na linha da água de entrada para impedir que os detritos presentes na água entrem no evaporador.

Inversão de caixas d'água

As caixas d'água no evaporador e condensador NÃO podem ser giradas ou trocadas extremidade por extremidade. A alteração das caixas d'água levará à baixa eficiência, gerenciamento ruim do óleo e possível congelamento do evaporador.

Figura 12. Caixas d'água do RTWD

Componentes da tubulação do evaporador

Os "componentes da tubulação" abrangem todos os dispositivos e controles usados para propiciar a operação adequada do sistema de água e a segurança na operação da unidade. Estes componentes e seus locais gerais são dados abaixo.

Tubulação de água gelada de entrada

- Suspiros de ar (para drenar o ar do sistema)
- Manômetros da pressão da água com válvulas de desligamento
- Eliminadores de vibração
- Válvulas de desligamento (isolação)
- Termômetros (se desejados)
- Tubos em T para limpeza
- Válvula de alívio
- Filtro de tubo

CUIDADO
Use filtros na tubulação!

Para evitar danos ao evaporador ou condensador, os filtros de tubos devem ser instalados nas fontes de água para proteger os componentes de detritos presentes na água. A Trane não se responsabiliza por danos exclusivos ao equipamento causados por detritos presentes na água.

Tubulação de água gelada de saída

- Suspiros de ar (para drenar o ar do sistema)
- Manômetros da pressão da água com válvulas de desligamento
- Eliminadores de vibração
- Válvulas de desligamento (isolação)
- Termômetros
- Tubos em T para limpeza
- Válvula de regulação
- Chave de fluxo

CUIDADO
Danos ao evaporador!

As conexões de água gelada ao evaporador devem ser conexões de tipo tubo sulcado. Não tente soldar estas conexões, já que o calor gerado pela soldagem pode causar fraturas microscópicas e macroscópicas nas caixas d'água de ferro fundido e levar à falha prematura na caixa d'água. Para impedir danos aos componentes de água gelada, não permita que a pressão do evaporador (pressão máxima de funcionamento) exceda 150 psig (10,5 bar). Dreno do evaporador

Dispositivos de verificação de vazão

O instalador **deve** fornecer chaves de vazão ou pressostatos diferenciais com intertravamentos de bombas para verificar a vazão da água do sistema.

Para fornecer proteção ao resfriador, instale e conecte chaves de vazão em série com intertravamentos de bomba d'água, tanto para circuitos de água gelada quando para circuitos da água do condensador (consulte a seção Instalação Elétrica). Diagramas específicos de conexões e de fiação esquemática são expedidos junto com a unidade.

As chaves de vazão devem evitar ou parar a operação do compressor se o fluxo de água do sistema cair abaixo do mínimo necessário mostrado nas curvas de queda de pressão. Siga as recomendações do fabricante em procedimentos de seleção e instalação. As orientações gerais para instalação de chaves de vazão são descritas abaixo.

- Monte a chave na posição vertical, com uma extensão reta e horizontal mínima de 5 diâmetros de tubo, em cada lado.
- Não instale perto de cotovelos, orifícios ou válvulas.

  Nota: a seta na chave deve apontar na direção do fluxo de água.
- Para impedir a vibração da chave, remova todo o ar do sistema de água.

  Nota: o CH530 fornece um atraso de 6 segundos na entrada da chave de fluxo antes do desligamento da unidade em um diagnóstico de perda de fluxo. Entre em contato com uma organização de serviço qualificada se os desligamentos inoportunos da máquina persistirem.

- Ajuste a chave para abrir quando o fluxo de água cair abaixo do mínimo. Consulte a tabela Dados gerais na seção 1 para saber as recomendações de fluxo mínimo para arranjos específicos de passagem de água. Os contatos da chave de fluxo ficam fechados na prova de fluxo de água.

Figura 13. Curvas de queda de pressão do evaporador (2 passagens, 60 Hz)

Queda de pressão do lado da água – unidades de 60 Hz – evaporador de 2 passagens

RTWD080 STD
RTWD090 STD
RTWD100 STD
RTWD110 STD
RTWD120 STD
RTWD130 STD
RTWD140 STD
RTWD160 STD
RTWD080 Alta
RTWD090 Alta
RTWD100 Alta
RTWD110 Alta
RTWD120 Alta
RTWD130 Alta

Queda de pressão (pés H_2O)

Vazão de água (GPM)

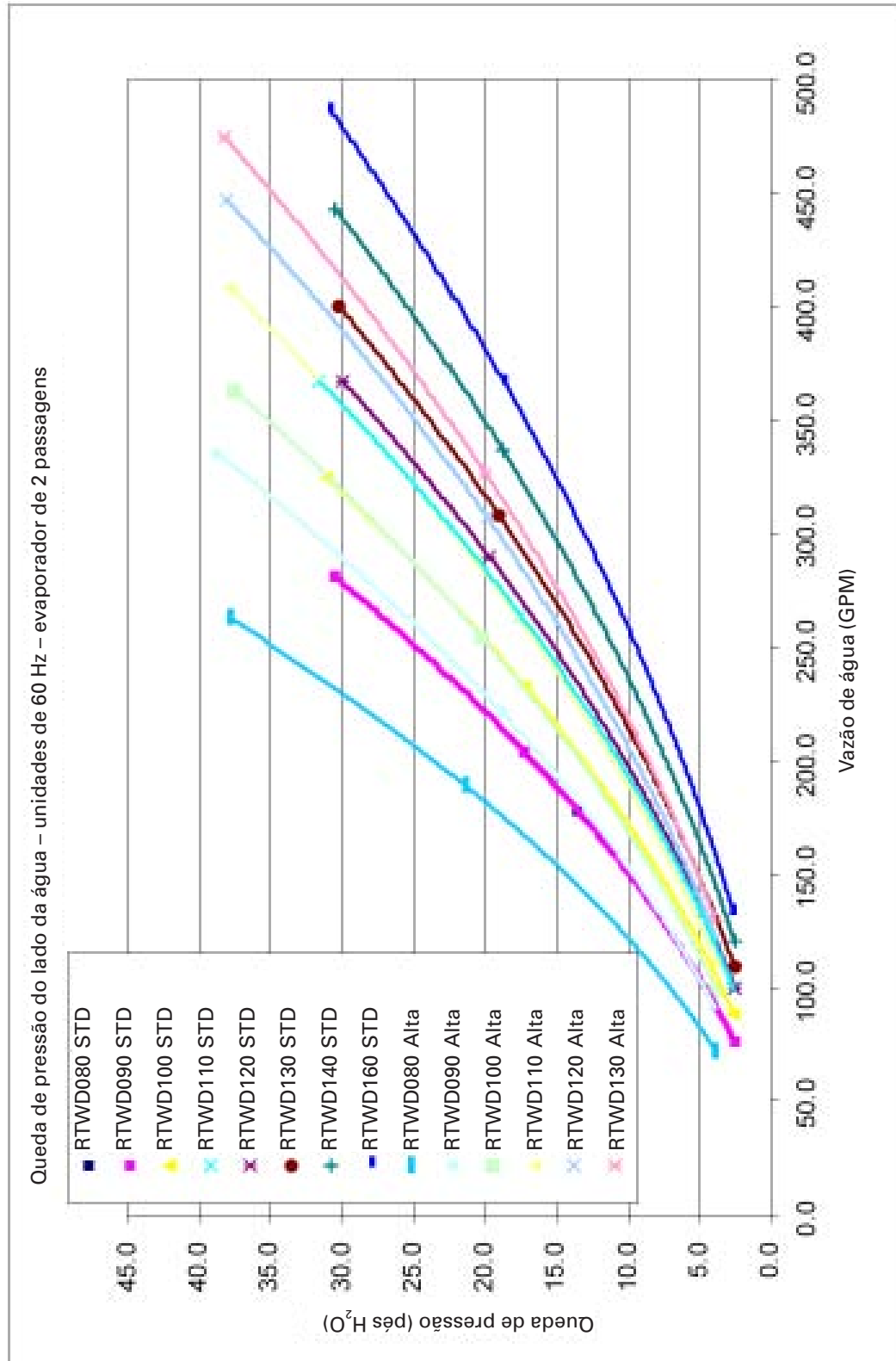



Figura 14. Curvas de queda de pressão do evaporador (2 passagens, 50 Hz)

Queda de pressão do lado da água – unidades de 50 Hz – evaporador de 2 passagens

RTWD070 STD
RTWD080 STD
RTWD090 STD
RTWD100 STD
RTWD110 STD
RTWD120 STD
RTWD130 STD
RTWD140 STD
RTWD150 STD
RTWD060 Alta
RTWD070 Alta
RTWD080 Alta
RTWD090 Alta
RTWD100 Alta
RTWD110 Alta
RTWD120 Alta

Queda de pressão (pés H_2O)

45.0 40.0 35.0 30.0 25.0 20.0 15.0 10.0 5.0 0.0

Vazão de água (GPM)

0.0 50.0 100.0 150.0 200.0 250.0 300.0 350.0 400.0 450.0 500.0

Figura 15. Curvas de queda de pressão do evaporador (3 passagens, 60 Hz)

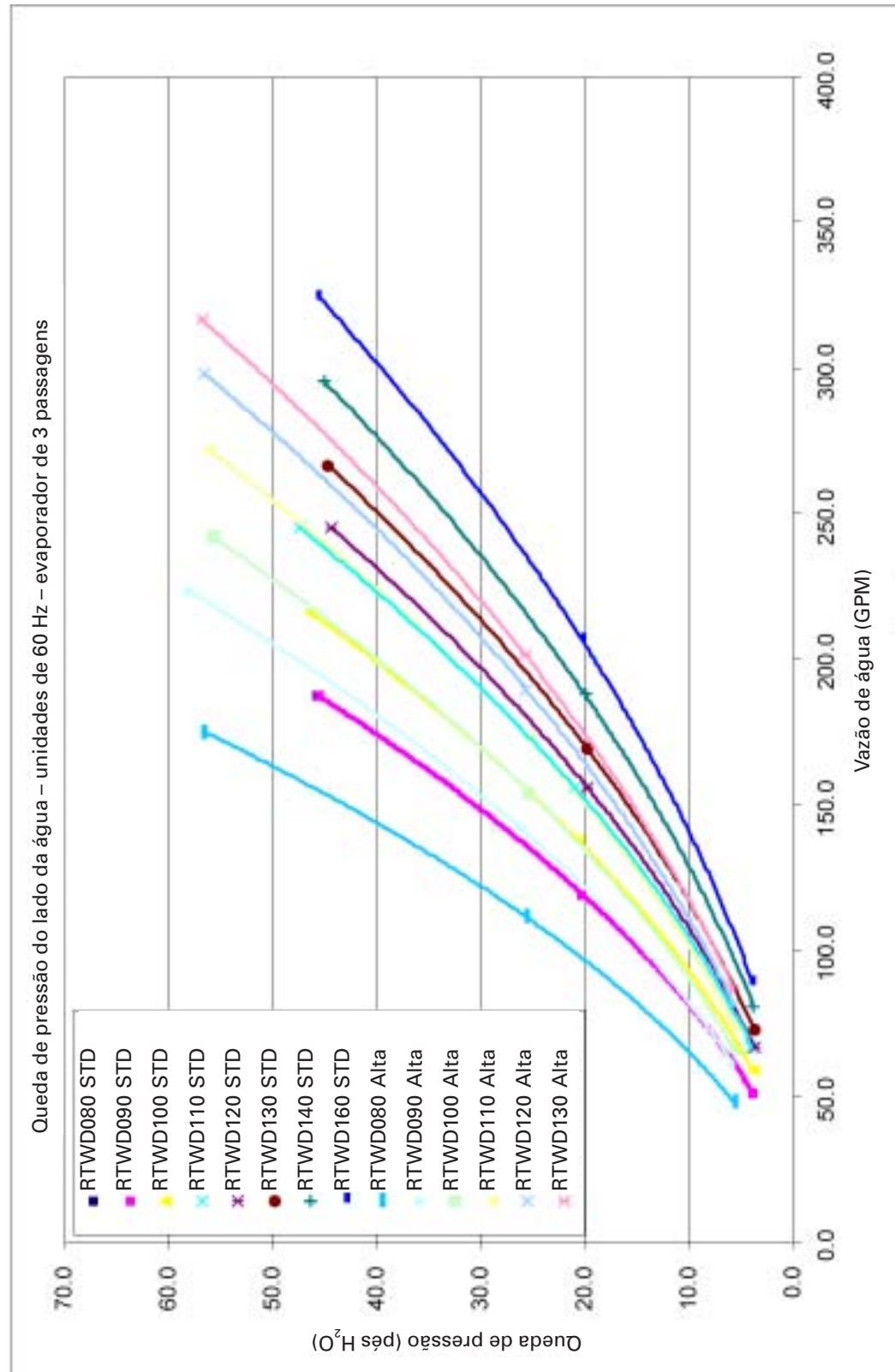



Figura 16. Curvas de queda de pressão do evaporador (3 passagens, 50 Hz)

Queda de pressão do lado da água – unidades de 50 Hz – evaporador de 3 passagens

RTWD070 STD
RTWD080 STD
RTWD090 STD
RTWD100 STD
RTWD110 STD
RTWD120 STD
RTWD130 STD
RTWD140 STD
RTWD150 STD
RTWD060 Alta
RTWD070 Alta
RTWD080 Alta
RTWD090 Alta
RTWD100 Alta
RTWD110 Alta
RTWD120 Alta

Queda de pressão (pés H_2O)

70.0 60.0 50.0 40.0 30.0 20.0 10.0 0.0

Vazão de água (GPM)

0.0 50.0 100.0 150.0 200.0 250.0 300.0 350.0 400.0

Figura 17. Curvas de queda de pressão do condensador (60 Hz)

Queda de pressão do lado da água – unidades de 60 Hz – condensador

RTWD080 STD
RTWD090 STD
RTWD100 STD
RTWD110 STD
RTWD120 STD
RTWD130 STD
RTWD140 STD
RTWD160 STD
RTWD080 Alta
RTWD090 Alta
RTWD100 Alta
RTWD110 Alta
RTWD120 Alta
RTWD130 Alta

Queda de pressão (pés H_2O)

Vazão de água (GPM)

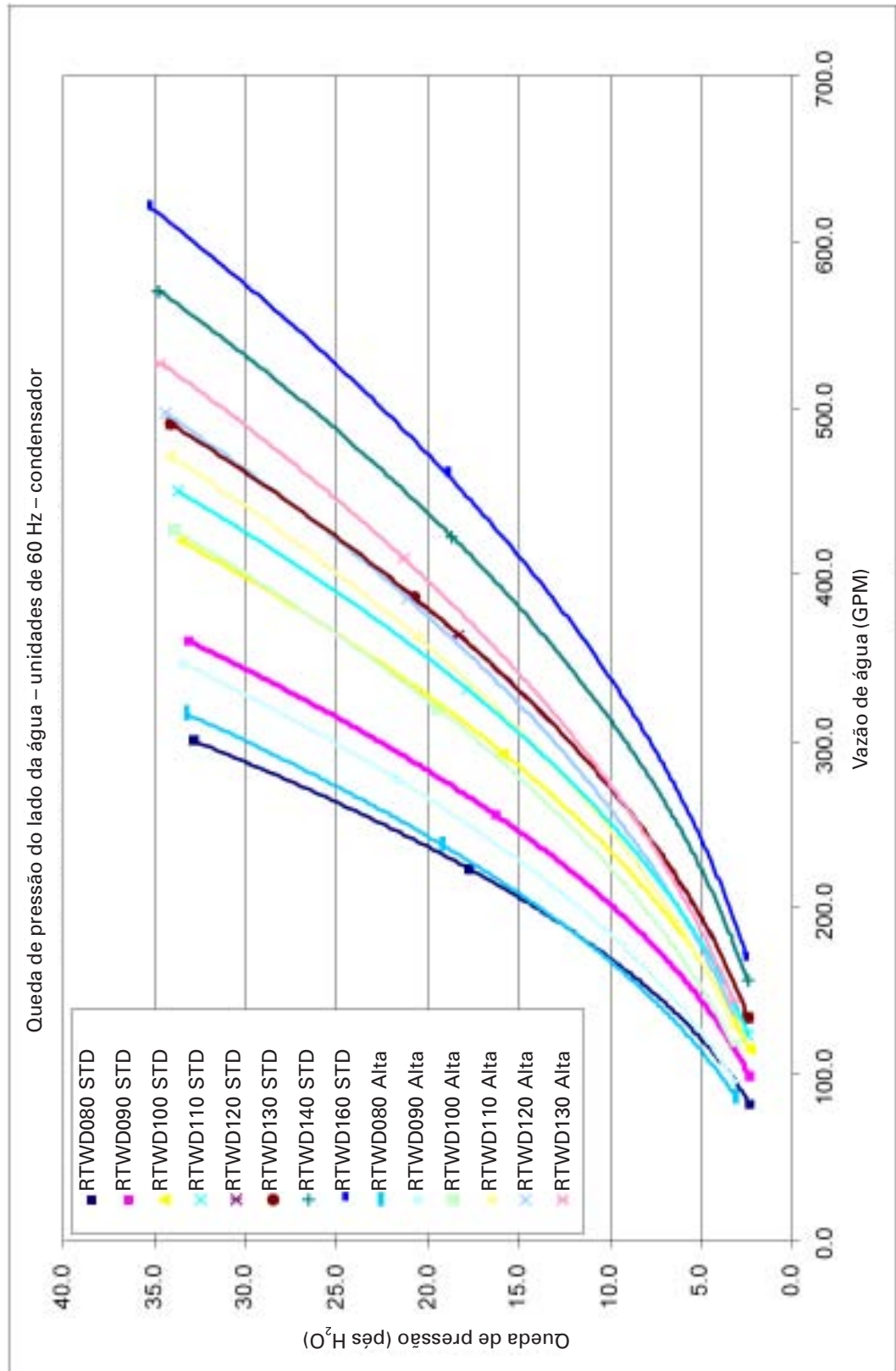
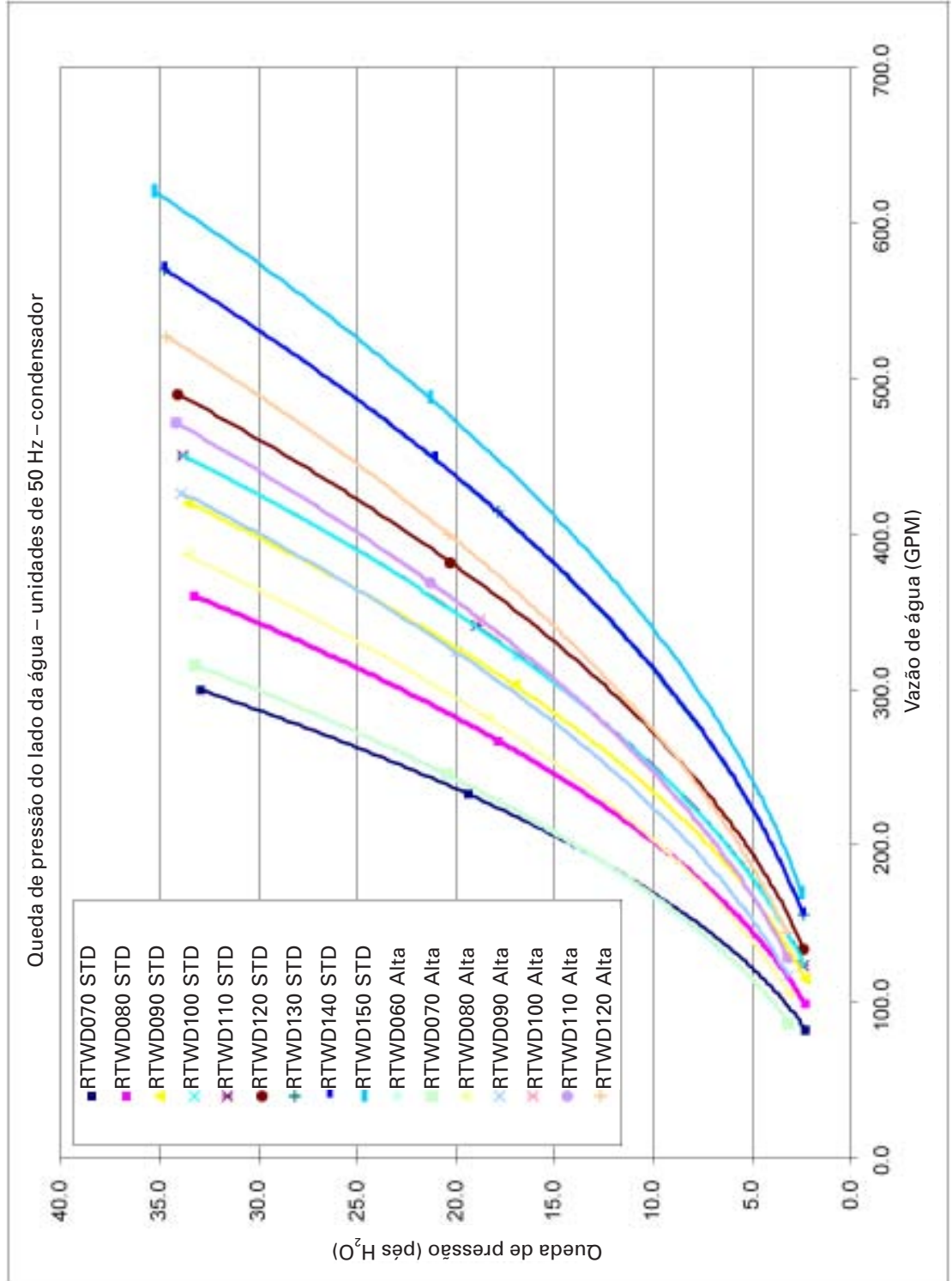



Figura 18. Curvas de queda de pressão do condensador (50 Hz)

Queda de pressão do lado da água – unidades de 50 Hz – condensador

Queda de pressão (pés H_2O)

Vazão de água (GPM)

RTWD070 STD
RTWD080 STD
RTWD090 STD
RTWD100 STD
RTWD110 STD
RTWD120 STD
RTWD130 STD
RTWD140 STD
RTWD150 STD
RTWD060 Alta
RTWD070 Alta
RTWD080 Alta
RTWD090 Alta
RTWD100 Alta
RTWD110 Alta
RTWD120 Alta

Tubulação da água do condensador (somente para unidades RTWD)

Os tipos, tamanhos, e locais de entrada e saída da água do condensador são dados em Dimensões e pesos da unidade. As quedas de pressão do condensador são mostradas nas figuras 17 e 18.

Componentes da tubulação do condensador

Os componentes e o layout da tubulação do condensador variam, dependendo do local das conexões e da fonte da água.

Os componentes da tubulação do condensador funcionam identicamente àqueles do sistema de tubulação do evaporador, como descrito em “Tubulação do evaporador” na página 32. Além disso, os sistemas de torre de resfriamento devem incluir uma válvula de bypass manual ou automática que pode alterar a taxa do fluxo de água para manter a pressão de condensação. Os sistemas de condensação de água de fonte (ou água da rede pública) devem incluir uma válvula de redução de pressão e uma válvula de regulagem da água.

A válvula de redução de pressão deve ser instalada para reduzir a pressão da água que entra no condensador. Isto é necessário somente se a pressão da água ultrapassar 150 psig. Ela é necessária para evitar danos ao disco e assento da válvula de regulagem da água que possam ser causados por queda de pressão excessiva através da válvula e também devido ao design do condensador. O lado da água do condensador é calibrado em 150 psi.

CUIDADO
Danos ao equipamento!

Para evitar danos ao condensador ou à válvula de regulação, a pressão da água do condensador não deve ultrapassar 150 psig.

A válvula de regulagem da água opcional mantém a pressão e temperatura de condensação regulando a vazão da água que deixa o condensador em resposta à pressão de descarga do compressor. Ajuste a válvula de regulação para a operação apropriada durante a ativação da unidade. Consulte RLC-PRB021-EN para obter mais detalhes sobre o controle da temperatura da água do condensador.

Nota: conectores em T são instalados para fornecer acesso para a limpeza química dos tubos do condensador.

A tubulação do condensador deve estar de acordo com todos os regulamentos locais e nacionais aplicáveis.

Drenos do condensador

As camisas do condensador podem ser drenadas removendo os plugues do dreno da parte inferior dos cabeçotes do condensador. Além disso, remova os plugues das aberturas de ventilação do alto dos cabeçotes do condensador para facilitar a drenagem completa.

Quando a unidade é expedida, os plugues dos drenos são removidos do condensador e colocados em um saco plástico no painel de controle, junto com o plugue de dreno do evaporador. Os drenos do condensador podem ser conectados a drenos ajustáveis para permitir a drenagem durante a manutenção da unidade. Se eles não estiverem conectados, os plugues dos drenos devem ser instalados.

Válvula de regulagem de água (somente para unidades RTWD)

Tratamento de água

O uso de água não tratada ou tratada inadequadamente nestas unidades pode resultar em operação ineficiente e possíveis danos à tubulação. Consulte um especialista em tratamento de água qualificado para determinar se o tratamento é necessário. A seguinte etiqueta referente à concessão é fornecida em cada unidade RTWD:

CUIDADO
Tratamento de água apropriado!

O uso de água não tratada ou tratada inadequadamente em um resfriador pode ocasionar incrustações, erosão, corrosão, algas ou limo. Recomenda-se que um especialista em tratamento de água qualificado sejam contratado para determinar se é necessário algum tratamento de água. A Trane não assume nenhuma responsabilidade sobre falhas no equipamento que resultem de água não tratada ou tratada inadequadamente, ou água salina ou salobra.

Manômetros de água

Instale manômetros fornecidos em campo (com coletores, sempre que for conveniente) nas unidades RTWD. Posicione os manômetros ou derivações em um trecho reto do tubo; evite a colocação próxima a cotovelos etc. Assegure-se de instalar os manômetros na mesma elevação.

Para ler os manômetros na tubulação, abra uma válvula e feche a outra (dependendo da leitura desejada). Isso elimina erros resultantes de manômetros calibrados de maneiras diferentes instalados em elevações que não coincidem.

Válvulas de alívio de pressão da água

Instale uma válvula de alívio de pressão da água na tubulação de água gelada que deixa o condensador e o evaporador. Os vasos de água com válvulas de desligamento acopladas próximas têm um alto potencial para geração de pressão hidrostática em um aumento na temperatura da água. Consulte os regulamentos aplicáveis para saber as orientações para a instalação de válvulas de alívio.

CUIDADO
Evite danos à camisa!

Para evitar danos à camisa, instale válvulas de alívio de pressão nos sistema de água do evaporador e do condensador.

Suspiro da válvula de alívio do refrigerante

Suspiro da válvula de alívio da pressão do condensador (somente para unidades RTWD)

Todas as unidades RTWD utilizam uma válvula de alívio de pressão do refrigerante para cada circuito que deve ser ventilada para a atmosfera externa. As válvulas estão localizadas na parte superior do condensador. As conexões da válvula de alívio são de 7/8 pol. - 14 UNF-2B. Veja a figura 19. Consulte os regulamentos locais para saber dos requisitos de dimensionamento do tubo de ventilação da válvula de alívio.

Nota: o comprimento do tubo de ventilação não deve ultrapassar as recomendações do regulamento. Se o comprimento do tubo ultrapassar as recomendações do regulamento para o tamanho da saída da válvula, instale um tubo de ventilação de tamanho próximo ao maior tubo.

CUIDADO
Danos ao equipamento!

Para evitar a redução da capacidade e os danos à válvula de alívio, não ultrapasse as especificações do regulamento de tubulações de ventilação.

Os setpoints de descarga da válvula de alívio são 300 psig. Uma vez que a válvula de alívio esteja aberta, ela fechará novamente quando a pressão for reduzida a um nível seguro.

Canalize cada válvula de alívio da unidade a um tubo de ventilação comum. Forneça uma válvula de acesso localizada no ponto baixo da tubulação de ventilação para permitir a drenagem de qualquer condensação que possa acumular na tubulação.

Contém refrigerante!

O sistema contém óleo e refrigerante sob alta pressão. Recupere o refrigerante para aliviar a pressão antes de abrir o sistema. Consulte a plaqueta de identificação da unidade para saber o tipo de refrigerante. Não use refrigerantes não aprovados, substitutos ou aditivos.

Não seguir os procedimentos apropriados ou usar refrigerantes não aprovados, substitutos ou aditivos pode resultar em morte ou ferimentos graves, ou danos ao equipamento.

Se forem instalados vários resfriadores, cada unidade deve ter uma ventilação separada para suas válvulas de alívio. Consulte os regulamentos locais para saber de todos os requisitos especiais da linha de alívio.

Nota: as unidades podem ser encomendadas com opções "válvula de alívio dupla". O dígito 16 do número do modelo é um "2". Unidades com esta opção terão um total de 8 válvulas de alívio.

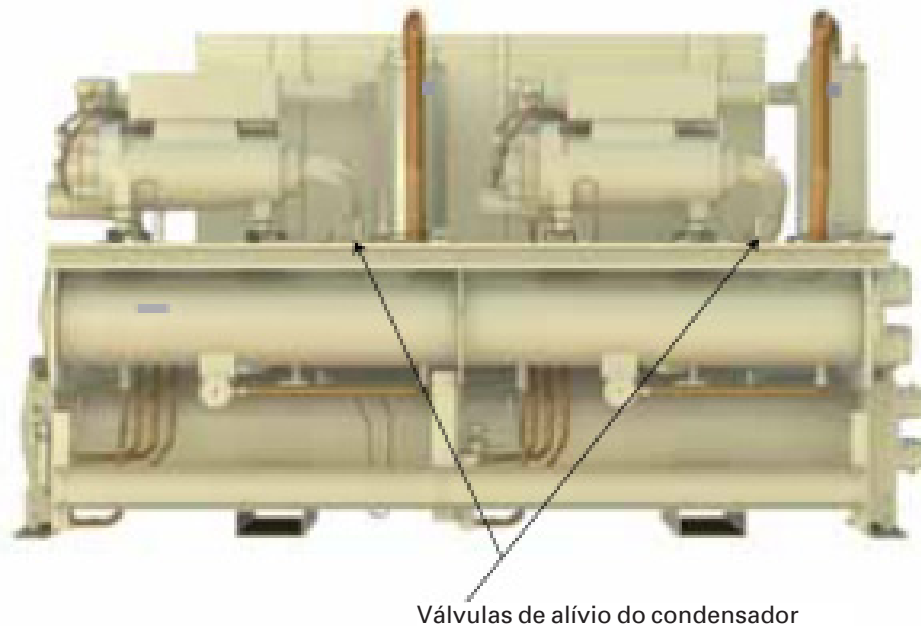
Figura 19. Válvulas de alívio do condensador

Válvulas de alívio do condensador

Tabela 15. Descrições das válvulas de alívio

Setpoint de alívio	Condensador 300 psig	Evaporador 200 psig
Unidades	RTWD	RTWD
Quantidade	1 por circ.	1 por circ.
Taxa de alívio	25,4 lb/min	20,1 lba/min
Tam. conexão em campo	7/8" - 14 UNF-2B	7/8" - 14 UNF-2B

Ventilação da válvula de alívio de pressão do evaporador (RTWD)

Todas as unidades RTWD utilizam uma válvula de alívio de pressão do refrigerante do lado de baixa pressão para cada circuito que deve ser ventilado para a atmosfera externa. As válvulas estão localizadas na parte superior da camisa do evaporador, uma por circuito. As conexões da válvula de alívio são de 7/8 pol. - 14 UNF-2B.

Nota: as unidades podem ser encomendadas com opções "válvula de alívio dupla". O dígito 16 do número do modelo é um "2". Unidades com esta opção terão um total de 8 válvulas de alívio.

Consulte a figura 19 e a tabela 15. Consulte os regulamentos locais para saber dos requisitos de dimensionamento de tubos de ventilação de válvulas de alívio.

Nota: o comprimento do tubo de ventilação não deve ultrapassar as recomendações do regulamento. Se o comprimento do tubo ultrapassar as recomendações do regulamento para o tamanho da saída da válvula, instale um tubo de ventilação de tamanho próximo ao maior tubo.

CUIDADO
Danos ao equipamento!

Para evitar a redução da capacidade e os danos à válvula de alívio, não ultrapasse as especificações do regulamento de tubulações de ventilação.

Os *setpoints* de descarga da válvula de alívio são 200 psig. Uma vez que a válvula de alívio esteja aberta, ela fechará novamente quando a pressão for reduzida a um nível seguro.

Canalize cada válvula de alívio da unidade a um tubo de ventilação comum. Forneça uma válvula de acesso localizada no ponto baixo da tubulação de ventilação para permitir a drenagem de qualquer condensação que possa acumular na tubulação.

 ADVERTÊNCIA

Contém refrigerante!

O sistema contém óleo e refrigerante sob alta pressão. Recupere o refrigerante para aliviar a pressão antes de abrir o sistema. Consulte a plaqueta de identificação da unidade para saber o tipo de refrigerante. Não use refrigerantes não aprovados, substitutos ou aditivos.

Não seguir os procedimentos apropriados ou usar refrigerantes não aprovados, substitutos ou aditivos pode resultar em morte ou ferimentos graves, ou danos ao equipamento.

Se forem instalados vários resfriadores, cada unidade deve ter uma ventilação separada para suas válvulas de alívio. Consulte os regulamentos locais para saber de todos os requisitos especiais da linha de alívio.

Figura 20. Válvulas de alívio do evaporador

Instalação - Elétrica

Recomendações gerais

Toda fiação deve cumprir os regulamentos locais e o *National Electric Code* (regulamento elétrico nacional dos EUA). Os esquemas elétricos de campo típicos estão incluídos no final do manual. As capacidades mínimas de corrente do circuito e outros dados elétricos da unidade estão na plaqueta de identificação da unidade e na tabela 16. Consulte as especificações do pedido da unidade para saber dos dados elétricos reais. Diagramas específicos elétricos e de conexões são expedidos junto com a unidade.

Tensão perigosa!

Desconecte toda a alimentação elétrica, inclusive chaves seccionadoras remotas, antes de realizar qualquer serviço. Siga os procedimentos corretos de bloqueio/etiquetagem para assegurar que a energia não seja inadvertidamente religada. Não desconectar a energia elétrica antes da realização de serviços pode resultar em morte ou ferimentos graves.

CUIDADO
Use apenas condutores de cobre!

Os terminais da unidade não foram projetados para aceitar outros tipos de condutores. O equipamento pode ser danificado se não forem usados condutores de cobre.

Importante!

Não permita que o conduíte interfira com outros componentes, partes estruturais ou equipamentos. A fiação da tensão de controle (115 V) no conduíte deve estar separada do conduíte que suporta a fiação de baixa tensão (<30 V). Para evitar mau funcionamento do controle, não coloque a fiação de baixa tensão (<30 V) em conduíte com condutores que transportam mais de 30 V.

Instalação - Elétrica

Tabela 16. Dados elétricos – 60 Hz – eficiência padrão

			Fiação da unidade		Dados do motor		
ID unid.	Tensão nom.	Qtde. con. elétricas	AMC Circ.1/Circ.2	PMS Circ.1/Circ.2	CNO Circ.1/Circ.2	CRB Y Circ.1/Circ.2	CRB X-L Circ.1/Circ.2
RTWD 80	200/60/3	1	216	300	94/94	276/276	912/912
	200/60/3	2	122/118	200/200	94/94	276/276	912/912
	230/60/3	1	188	250	82/82	238/238	786/786
	230/60/3	2	106/103	175/175	82/82	238/238	786/786
	380/60/3	1	115	150	50/50	138/138	456/456
	380/60/3	2	65/63	110/110	50/50	138/138	456/456
	460/60/3	1	94	125	41/41	114/114	376/376
	460/60/3	2	53/51	90/90	41/41	114/114	376/376
	575/60/3	1	76	100	33/33	93/93	308/308
	575/60/3	2	43/41	70/70	33/33	93/93	308/308
RTWD 90	200/60/3	1	249	350	109/109	304/304	1003/1003
	200/60/3	2	140/136	225/225	109/109	304/304	1003/1003
	230/60/3	1	217	300	95/95	262/262	866/866
	230/60/3	2	122/119	200/200	95/95	262/262	866/866
	380/60/3	1	130	175	57/57	161/161	530/530
	380/60/3	2	73/71	125/125	57/57	161/161	530/530
	460/60/3	1	110	150	48/48	131/131	433/433
	460/60/3	2	62/60	100/100	48/48	131/131	433/433
	575/60/3	1	87	110	38/38	105/105	346/346
	575/60/3	2	49/48	80/80	38/38	105/105	346/346
RTWD 100	200/60/3	1	291	400	109/142	304/355	1003/1137
	200/60/3	2	140/178	225/300	109/142	304/355	1003/1137
	230/60/3	1	252	350	95/123	262/294	866/942
	230/60/3	2	122/154	200/250	95/123	262/294	866/942
	380/60/3	1	153	225	57/75	161/177	530/566
	380/60/3	2	73/94	125/150	57/75	161/177	530/566
	460/60/3	1	127	175	48/62	131/147	433/471
	460/60/3	2	62/78	100/125	48/62	131/147	433/471
	575/60/3	1	102	150	38/50	105/118	346/377
	575/60/3	2	49/63	80/110	38/50	105/118	346/377
RTWD 110	200/60/3	1	324	450	142/142	355/355	1137/1137
	200/60/3	2	182/178	300/300	142/142	355/355	1137/1137
	230/60/3	1	280	400	123/123	294/294	942/942
	230/60/3	2	157/154	250/250	123/123	294/294	942/942
	380/60/3	1	171	225	75/75	177/177	566/566
	380/60/3	2	96/94	150/150	75/75	177/177	566/566
	460/60/3	1	141	200	62/62	147/147	471/471
	460/60/3	2	80/78	125/125	62/62	147/147	471/471
	575/60/3	1	114	150	50/50	118/118	377/377
	575/60/3	2	64/63	110/110	50/50	118/118	377/377

Tabela 16. Dados elétricos – 60 Hz – eficiência padrão

			Fiação da unidade		Dados do motor		
ID unid.	Tensão nom.	Qtde. con. elétricas	AMC Circ.1/Circ. 2	PMS Circ.1/Circ.2	CNO Circ.1/Circ.2	CRB Y Circ.1/Circ.2	CRB X-L Circ.1/Circ.2
RTWD 120	200/60/3	1	356	500	142/168	355/419	1137/1137
	200/60/3	2	182/210	300/350	142/168	355/419	1137/1137
	230/60/3	1	309	450	123/146	294/367	94/367942
	230/60/3	2	157/183	250/300	123/146	294/367	942/942
	380/60/3	1	187	250	75/88	177/229	566/747
	380/60/3	2	96/110	150/175	75/88	177/229	566/747
	460/60/3	1	155	225	62/73	147/184	471/600
	460/60/3	2	79/91	125/150	62/73	147/184	471/600
	575/60/3	1	125	175	50/59	118/148	377/483
	575/60/3	2	64/74	110/125	50/59	118/148	377/483
RTWD 130	200/60/3	1	382	500	168/168	419/419	1137/1368
	200/60/3	2	214/210	350/350	168/168	419/419	1137/1368
	230/60/3	1	332	450	146/146	367/367	942/1200
	230/60/3	2	186/183	3300	146/146	367/367	942/1200
	380/60/3	1	200	250	88/88	229/229	747/747
	380/60/3	2	112/110	200/175	88/88	229/229	747/747
	460/60/3	1	166	225	73/73	184/184	600/600
	460/60/3	2	93/91	150/150	73/73	184/184	600/600
	575/60/3	1	134	175	59/59	148/148	483/483
	575/60/3	2	75/74	125/125	59/59	148/148	483/483
RTWD 140	200/60/3	1	425	600	168/202	419/487	1368/1368
	200/60/3	2	214/253	350/450	168/202	419/487	19/4871368
	230/60/3	1	368	500	146/175	367/427	1200/1314
	230/60/3	2	186/219	300/350	146/175	367/427	1200/1314
	380/60/3	1	223	300	88/106	229/260	747/801
	380/60/3	2	112/133	200/225	88/106	229/260	747/801
	460/60/3	1	185	250	73/88	184/212	600/652
	460/60/3	2	93/110	150/175	73/88	184/212	600/652
	575/60/3	1	148	200	59/70	148/172	483/528
	575/60/3	2	75/88	125/150	59/70	148/172	483/528

1. AMC – Ampacidade mínima do circuito
2. PMS – Proteção máxima de sobrecorrente
3. CNO – Corrente nominal de operação – classificação conforme a Norma UL 1995
4. CRB – Corrente de rotor bloqueado – baseada em partidas com enrolamento total
5. Regulamentos locais podem ter precedência.
6. Os dados que incluem informações sobre dois circuitos são mostrados como circuito 1/circuito 2.

Tabela 17. Dados elétricos – 60 Hz – alta eficiência

			Fiação da unidade			Dados do motor	
ID unid.	Tensão nom.	Qtde. con. elétricas	AMC Circ.1/Circ.2	PMS Circ.1/Circ.2	CNO Circ.1/Circ.2	CRB Y Circ.1/Circ.2	CRB X-L Circ.1/Circ.2
RTWD 80	200/60/3	1	211	300	92/92	276/276	912/912
	200/60/3	2	119/115	200/200	92/92	276/276	912/912
	230/60/3	1	184	250	80/80	238/238	786/786
	230/60/3	2	104/100	175/175	80/80	238/238	786/786
	380/60/3	1	112	150	49/49	138/138	456/456
	380/60/3	2	63/61	110/110	49/49	138/138	456/456
	460/60/3	1	92	125	40/40	114/114	376/376
	460/60/3	2	52/50	90/90	40/40	114/114	376/376
	575/60/3	1	73	100	32/32	93/93	308/308
	575/60/3	2	32/32	93/93	32/32	93/93	308/308
RTWD 90	200/60/3	1	245	350	107/107	304/304	1003/1003
	200/60/3	2	138/134	225/225	107/107	304/304	1003/1003
	230/60/3	1	213	300	93/93	262/262	866/866
	230/60/3	2	120/116	200/200	93/93	262/262	866/866
	380/60/3	1	128	175	56/56	161/161	530/530
	380/60/3	2	72/70	125/125	56/56	161/161	530/530
	460/60/3	1	108	150	47/47	131/131	433/433
	460/60/3	2	61/59	100/100	47/47	131/131	433/433
	575/60/3	1	85	110	37/37	105/105	346/346
	575/60/3	2	48/46	80/80	37/37	105/105	346/346
RTWD 100	200/60/3	1	284	400	107/138	304/355	1003/1137
	200/60/3	2	138/173	225/300	107/138	304/355	1003/1137
	230/60/3	1	247	350	93/120	262/294	866/942
	230/60/3	2	120/150	200/250	93/120	262/294	866/942
	380/60/3	1	149	200	56/73	161/177	530/566
	380/60/3	2	72/91	125/150	56/73	161/177	530/566
	460/60/3	1	124	175	47/60	131/147	433/471
	460/60/3	2	61/75	100/125	47/60	131/147	433/471
	575/60/3	1	98	125	37/48	105/118	346/377
	575/60/3	2	48/60	80/100	37/48	105/118	346/377

Tabela 17. Dados elétricos – 60 Hz – alta eficiência

			Fiação da unidade			Dados do motor	
ID unid.	Tensão nom.	Qtde. con. elétricas	AMC Circ.1/Circ. 2	PMS Circ.1/Circ.2	CNO Circ.1/Circ.2	CRB Y Circ.1/Circ.2	CRB X-L Circ.1/Circ.2
RTWD 110	200/60/3	1	315	450	138/138	355/355	1137/1368
	200/60/3	2	177/173	300/300	138/138	355/355	1137/1368
	230/60/3	1	274	350	120/120	294/294	942/1200
	230/60/3	2	154/150	250/250	120/120	294/294	942/1200
	380/60/3	1	166	225	73/73	177/177	566/566
	380/60/3	2	93/91	150/150	73/73	177/177	566/566
	460/60/3	1	137	175	60/60	147/147	471/471
	460/60/3	2	77/75	125/125	60/60	147/147	471/471
	575/60/3	1	109	150	48/48	118/118	377/377
	575/60/3	2	61/60	100/100	48/48	118/118	377/377
RTWD 120	200/60/3	1	347	500	138/164	355/419	1368/1368
	200/60/3	2	177/205	300/350	138/164	355/419	1368/1368
	230/60/3	1	302	400	120/143	294/367	1200/1200
	230/60/3	2	154/179	250/300	120/143	294/367	1200/1200
	380/60/3	1	184	250	73/87	177/229	566/747
	380/60/3	2	93/109	150/175	73/87	177/229	566/747
	460/60/3	1	152	200	60/72	147/184	471/600
	460/60/3	2	77/90	125/150	60/72	147/184	471/600
	575/60/3	1	121	175	48/57	118/148	377/483
	575/60/3	2	61/71	100/123	48/57	118/148	377/483
RTWD 130	200/60/3	1	373	500	164/164	419/419	1368/1368
	200/60/3	2	209/205	350/350	164/164	419/419	1368/1368
	230/60/3	1	325	450	143/143	367/367	1200/1200
	230/60/3	2	182/179	300/300	143/143	367/367	1200/1200
	380/60/3	1	198	250	87/87	229/229	747/747
	380/60/3	2	111/109	175/175	87/87	229/229	747/747
	460/60/3	1	164	225	72/72	184/184	600/600
	460/60/3	2	92/90	150/150	72/72	184/184	600/600
	575/60/3	1	130	175	57/57	148/148	483/483
	575/60/3	2	73/71	125/125	57/57	148/148	483/483

1. AMC – Ampacidade mínima do circuito
2. PMS – Proteção máxima de sobrecorrente
3. CNO – Corrente nominal de operação – classificação conforme a Norma UL 1995
4. CRB – Corrente de rotor bloqueado – baseada em partidas com enrolamento total
5. Regulamentos locais podem ter precedência.
6. Os dados que incluem informações sobre dois circuitos são mostrados como circuito 1/circuito 2.

Tabela 18. Dados elétricos – 60 Hz – alta eficiência, alta temperatura de condensação

			Fiação da unidade		Dados do motor		
ID unid.	**Tensão nom.**	**Qtde. con. elétricas**	**AMC Circ.1/Circ.2**	**PMS Circ.1/Circ.2**	**CNO Circ.1/Circ.2**	**CRB Y Circ.1/Circ.2**	**CRB X-L Circ.1/Circ.2**
RTWD 80	200/60/3	1	263	350	115/115	276/276	912/912
	200/60/3	2	148/144	250/250	115/115	276/276	912/912
	230/60/3	1	229	300	100/100	238/238	786/786
	230/60/3	2	129/125	225/225	100/100	238/238	786/786
	380/60/3	1	139	200	61/61	138/138	456/456
	380/60/3	2	78/76	125/125	61/61	138/138	456/456
	460/60/3	1	114	150	50/50	114/114	376/376
	460/60/3	2	64/63	110/110	50/50	114/114	376/376
	575/60/3	1	91	125	40/40	93/93	308/308
	575/60/3	2	51/50	90/90	40/40	93/93	308/308
RTWD 90	200/60/3	1	319	450	140/140	304/304	1003/1003
	200/60/3	2	179/175	300/300	140/140	304/304	1003/1003
	230/60/3	1	278	400	122/122	262/262	866/866
	230/60/3	2	156/153	250/250	122/122	262/262	866/866
	380/60/3	1	169	225	74/74	161/161	530/530
	380/60/3	2	95/92	150/150	74/74	161/161	530/530
	460/60/3	1	139	200	61/61	131/131	433/433
	460/60/3	2	78/76	125/125	61/61	131/131	433/433
	575/60/3	1	112	150	49/49	105/105	346/346
	575/60/3	2	63/61	110/110	49/49	105/105	346/346
RTWD 100	200/60/3	1	364	500	140/176	304/355	1003/1137
	200/60/3	2	179/220	300/350	140/176	304/355	1003/1137
	230/60/3	1	317	450	122/153	262/294	866/942
	230/60/3	2	156/191	250/300	122/153	262/294	866/942
	380/60/3	1	192	250	74/93	161/177	530/566
	380/60/3	2	95/116	150/200	74/93	161/177	530/566
	460/60/3	1	159	225	61/77	131/147	433/471
	460/60/3	2	78/96	125/150	61/77	131/147	433/471
	575/60/3	1	127	175	49/61	105/118	346/377
	575/60/3	2	63/76	110/125	49/61	105/118	346/377

Tabela 18. Dados elétricos – 60 Hz – alta eficiência, alta temperatura de condensação

			Fiação da unidade			Dados do motor	
ID unid.	Tensão nom.	Qtde. con. elétricas	AMC Circ.1/Circ. 2	PMS Circ.1/Circ.2	CNO Circ.1/Circ.2	CRB Y Circ.1/Circ.2	CRB X-L Circ.1/Circ.2
RTWD 110	200/60/3	1	400	500	176/176	355/355	1137/1137
	200/60/3	2	224/220	400/350	176/176	355/355	1137/1137
	230/60/3	1	348	500	153/153	294/294	942/942
	230/60/3	2	195/191	300/300	153/153	294/294	942/942
	380/60/3	1	211	300	93/93	177/177	566/566
	380/60/3	2	118/116	200/200	93/93	177/177	566/566
	460/60/3	1	175	250	77/77	147/147	471/471
	460/60/3	2	98/96	175/150	77/77	147/147	471/471
	575/60/3	1	139	175	61/61	118/118	377/377
	575/60/3	2	78/76	125/125	61/61	118/118	377/377
RTWD 120	200/60/3	1	436	600	176/205	355/419	1137/1368
	200/60/3	2	224/256	400/450	176/205	355/419	1137/1368
	230/60/3	1	380	500	153/179	294/367	942/1200
	230/60/3	2	195/224	300/400	153/179	294/367	942/1200
	380/60/3	1	230	300	93/108	177/229	566/747
	380/60/3	2	118/135	200/225	93/108	177/229	566/747
	460/60/3	1	191	250	77/90	147/184	471/600
	460/60/3	2	98/113	175/200	77/90	147/184	471/600
	575/60/3	1	152	200	61/72	118/148	377/483
	575/60/3	2	77/90	125/150	61/72	118/148	377/483
RTWD 130	200/60/3	1	465	600	205/205	419/419	1368/1368
	200/60/3	2	260/256	450/450	205/205	419/419	1368/1368
	230/60/3	1	406	500	179/179	367/367	1200/1200
	230/60/3	2	227/224	400/400	179/179	367/367	1200/1200
	380/60/3	1	245	350	108/108	229/229	747/747
	380/60/3	2	137/135	225/225	108/108	229/229	747/747
	460/60/3	1	204	250	90/90	184/184	600/600
	460/60/3	2	114/113	200/200	90/90	184/184	600/600
	575/60/3	1	163	225	72/72	148/148	483/483
	575/60/3	2	91/90	150/150	72/72	148/148	483/483

1. AMC – Ampacidade mínima do circuito
2. PMS – Proteção máxima de sobrecorrente
3. CNO – Corrente nominal de operação – classificação conforme a Norma UL 1995
4. CRB – Corrente de rotor bloqueado – baseada em partidas com enrolamento total
5. Regulamentos locais podem ter precedência.
6. Os dados que incluem informações sobre dois circuitos são mostrados como circuito 1/circuito 2.
7. A opção de alta temperatura de condensação se refere a temperaturas de entrada da água no condensador acima de 95ºF [35ºC].

Tabela 19. Dados elétricos – 50 Hz – eficiência padrão

			Fiação da unidade			Dados do motor	
ID unid.	Tensão nom.	Qtde. con. elétricas	AMC Circ.1/Circ.2	PMS Circ.1/Circ.2	CNO Circ.1/Circ.2	CRB Y Circ.1/Circ.2	CRB X-L Circ.1/Circ.2
RTWD 70	400/50/3	1	106	150	46/46	129/129	427/427
	400/50/3	2	60/58	100/100	46/46	129/129	427/427
RTWD 80	400/50/3	1	123	175	46/60	129/144	427/462
	400/50/3	2	60/75	100/125	46/60	129/144	427/462
RTWD 90	400/50/3	1	137	175	60/60	144/144	462/462
	400/50/3	2	77/75	125/125	60/60	144/144	462/462
RTWD 100	400/50/3	1	152	200	60/72	144/180	462/589
	400/50/3	2	77/90	125/150	60/72	144/180	462/589
RTWD 110	400/50/3	1	164	225	72/72	180/180	589/589
	400/50/3	2	92/90	150/150	72/72	180/180	589/589
RTWD 120	400/50/3	1	180	250	72/85	180/217	589/668
	400/50/3	2	92/106	150/175	72/85	180/217	589/668
RTWD 130	400/50/3	1	193	250	85/85	217/217	668/668
	400/50/3	2	108/106	175/175	85/85	217/217	668/668
RTWD 140	400/50/3	1	211	300	85/99	217/259	668/796
	400/50/3	2	108/124	175/200	85/99	217/259	668/796
RTWD 150	400/50/3	1	225	300	99/99	259/259	796/796
	400/50/3	2	126/124	200/200	99/99	259/259	796/796

1. AMC – Ampacidade mínima do circuito
2. PMS – Proteção máxima de sobrecorrente
3. CNO – Corrente nominal de operação – classificação conforme a Norma UL 1995
4. CRB – Corrente de rotor bloqueado – baseada em partidas com enrolamento total
5. Regulamentos locais podem ter precedência.
6. Os dados que incluem informações sobre dois circuitos são mostrados como circuito 1/circuito 2.

Tabela 20. Dados elétricos – 50 Hz – alta eficiência

			Fiação da unidade			Dados do motor	
ID unid.	**Tensão nom.**	**Qtde. con. elétricas**	**AMC Circ.1/Circ.2**	**PMS Circ.1/Circ.2**	**CNO Circ.1/Circ.2**	**CRB Y Circ.1/Circ.2**	**CRB X-L Circ.1/Circ.2**
RTWD 60	400/50/3	1	88	125	38/38	112/112	370/370
	400/50/3	2	50/48	80/80	38/38	112/112	370/370
RTWD 70	400/50/3	1	103	125	45/45	129/129	427/427
	400/50/3	2	58/56	100/100	45/45	129/129	427/427
RTWD 80	400/50/3	1	121	175	45/59	129/144	427/462
	400/50/3	2	58/74	100/125	45/59	129/144	427/462
RTWD 90	400/50/3	1	135	175	59/59	144/144	462/462
	400/50/3	2	76/74	125/125	59/59	144/144	462/462
RTWD 100	400/50/3	1	150	200	59/71	144/180	462/589
	400/50/3	2	76/89	125/150	59/71	144/180	462/589
RTWD 110	400/50/3	1	162	225	71/71	180/180	589/589
	400/50/3	2	91/89	150/150	71/71	180/180	589/589
RTWD 120	400/50/3	1	178	250	71/84	180/217	589/668
	400/50/3	2	91/105	150/175	71/84	180/217	589/668

3. CNO – Corrente nominal de operação – classificação conforme a Norma UL 1995
4. CRB – Corrente de rotor bloqueado – baseada em partidas com enrolamento total
5. Regulamentos locais podem ter precedência.
6. Os dados que incluem informações sobre dois circuitos são mostrados como circuito 1/circuito 2.

Tabela 21. Dados elétricos – 50 Hz – alta eficiência, alta temperatura de condensação

			Fiação da unidade			Dados do motor	
ID unid.	**Tensão nom.**	**Qtde. con. elétricas**	**AMC Circ.1/Circ.2**	**PMS Circ.1/Circ.2**	**CNO Circ.1/Circ.2**	**CRB Y Circ.1/Circ.2**	**CRB X-L Circ.1/Circ.2**
RTWD 60	400/50/3	1	110	150	48/48	112/112	370/370
	400/50/3	2	62/60	110/100	48/48	112/112	370/370
RTWD 70	400/50/3	1	133	175	58/58	129/129	427/427
	400/50/3	2	75/73	125/125	58/58	129/129	427/427
RTWD 80	400/50/3	1	153	225	58/74	129/144	427/462
	400/50/3	2	75/93	125/150	58/74	129/144	427/462
RTWD 90	400/50/3	1	169	225	74/74	144/144	462/462
	400/50/3	2	95/93	150/150	74/74	144/144	462/462
RTWD 100	400/50/3	1	186	250	74/88	144/180	462/589
	400/50/3	2	95/110	150/175	74/88	144/180	462/589
RTWD 110	400/50/3	1	200	250	88/88	180/180	589/589
	400/50/3	2	112/110	200/175	88/88	180/180	589/589
RTWD 120	400/50/3	1	215	300	88/100	180/217	589/668
	400/50/3	2	112/125	200/225	88/100	180/217	589/668

2. PMS – Proteção máxima de sobrecorrente
3. CNO – Corrente nominal de operação – classificação conforme a Norma UL 1995
4. CRB – Corrente de rotor bloqueado – baseada em partidas com enrolamento total
5. Regulamentos locais podem ter precedência.
6. Os dados que incluem informações sobre dois circuitos são mostrados como circuito 1/circuito 2.
7. A opção de alta temperatura de condensação se refere a temperaturas de entrada da água no condensador acima de 95ºF [35ºC].

Tabela 22. Seleção de fiação do cliente – 60 Hz – eficiência padrão, temperatura de condensação padrão

			Seleção de fios - Bloco principal de terminais			Seleção de fios - Chave de desconexão			Seleção de fios - Disjuntor		
ID unid.	Tensão nom.	Qtde. con.	Amps	Faixa de fios - part. dir.	Faixa de fios - estr.-triâng.	Amps	Faixa de fios - part. dir.	Faixa de fios - estr.-triâng.	Amps	Faixa de fios - part. dir.	Faixa de fios - estr.-triâng.
RTWD 80	200/60/	1	380	N/A	#4-500	250	N/A	#6-#350	300	N/A	3/0-(2)#500
	200/60/	2	195	N/A	#14-2/0	350	N/A	#6-#350	200	N/A	#6-#350
	230/60/	1	380	N/A	#4-500	250	N/A	#6-#350	250	N/A	#6-#350
	230/60/	2	195	N/A	#14-2/0	100	N/A	#3-3/0	175	N/A	#6-#350
	380/60/	1	380	#4-500	#4-500	250	#6-#350	#6-#350	150	#6-#350	#6-#350
	380/60/	2	195	#14-2/0	#14-2/0	100	#3-3/0	#3-3/0	110	#6-#350	#6-#350
	460/60/	1	380	#4-500	#4-500	100	#3-3/0	#3-3/0	125	#6-#350	#6-#350
	460/60/	2	195	#14-2/0	#14-2/0	100	#3-3/0	#3-3/0	90	#6-#350	#6-#350
	575/60/	1	380	#4-500	#4-500	100	#3-3/0	#3-3/0	100	#6-#350	#6-#350
	575/60/	2	195	#14-2/0	#14-2/0	100	#3-3/0	#3-3/0	70	#6-#350	#6-#350
RTWD 90	200/60/	1	380	N/A	#4-500	500	N/A	3/0-(2)#500	350	N/A	3/0-(2)#500
	200/60/	2	195	N/A	#14-2/0	250	N/A	#6-#350	225	N/A	#6-#350
	230/60/	1	380	N/A	#4-500	250	N/A	#6-#350	300	N/A	3/0-(2)#500
	230/60/	2	195	N/A	#14-2/0	350	N/A	#6-#350	200	N/A	#6-#350
	380/60/	1	380	#4-500	#4-500	250	#6-#350	#6-#350	175	#6-#350	#6-#350
	380/60/	2	195	#14-2/0	#14-2/0	100	#3-3/0	#3-3/0	125	#6-#350	#6-#350
	460/60/	1	380	#4-500	#4-500	250	#6-#350	#6-#350	150	#6-#350	#6-#350
	460/60/	2	195	#14-2/0	#14-2/0	100	#3-3/0	#3-3/0	100	#6-#350	#6-#350
	575/60/	1	380	#4-500	#4-500	100	#3-3/0	#3-3/0	110	#6-#350	#6-#350
	575/60/	2	195	#14-2/0	#14-2/0	100	#3-3/0	#3-3/0	80	#6-#350	#6-#350
RTWD 100	200/60/	1	380	N/A	#4-500	400	N/A	3/0-(2)#500	400	N/A	3/0-(2)#500
	200/60/	2	195	N/A	#14-2/0 #4-	250	N/A	#6-#350	225 300	N/A	#6-#350 3/0-
	230/60/	1	380	N/A	#4-500	500	N/A	3/0-(2)#500	350	N/A	3/0-(2)#500
	230/60/	2	195	N/A	#14-2/0	250	N/A	#6-#350	200 250	N/A	#6-#350
	380/60/	1	380	#4-500	#4-500	250	#6-#350	#6-#350	225	#6-#350	#6-#350
	380/60/	2	195	#14-2/0	#14-2/0	100	#3-3/0	#3-3/0	125 150	#6-#350	#6-#350
	460/60/	1	380	#4-500	#4-500	250	#6-#350	#6-#350	175	#6-#350	#6-#350
	460/60/	2	195	#14-2/0	#14-2/0	100	#3-3/0	#3-3/0	100 125	#6-#350	#6-#350
	575/60/	1	380	#4-500	#4-500	250	#6-#350	#6-#350	150	#6-#350	#6-#350
	575/60/	2	195	#14-2/0	#14-2/0	100	#3-3/0	#3-3/0	80 110	#6-#350	#6-#350

Tabela 22. Seleção de fiação do cliente – 60 Hz – eficiência padrão, temperatura de condensação padrão

			Seleção de fios - Bloco principal de terminais			Seleção de fios - Chave de desconexão			Seleção de fios - Disjuntor		
ID unid.	Tensão nom.	Qtde. con.	Amps	Faixa de fios - part. dir.	Faixa de fios - estr.-triâng.	Amps	Faixa de fios - part. dir.	Faixa de fios - estr.-triâng.	Amps	Faixa de fios - part. dir.	Faixa de fios - estr.-triâng.
RTWD 110	200/60/3	1	380	N/A	#4-500	400	N/A	3/0-(2)#500	450	N/A	3/0-(2)#500
	200/60/3	2	380	N/A	#4-500	250	N/A	#6-#350	300	N/A	3/0-(2)#500
	230/60/3	1	380	N/A	#4-500	400	N/A	3/0-(2)#500	400	N/A	3/0-(2)#500
	230/60/3	2	195	N/A	#14-2/0	250	N/A	#6-#350	250	N/A	#6-#350
	380/60/3	1	380	#4-500	#4-500	250	#6-#350	#6-#350	225	#6-#350	#6-#350
	380/60/3	2	195	#14-2/0	#14-2/0	100	#3-3/0	#3-3/0	150	#6-#350	#6-#350
	460/60/3	1	380	#4-500	#4-500	250	#6-#350	#6-#350	200	#6-#350	#6-#350
	460/60/3	2	195	#14-2/0	#14-2/0	100	#3-3/0	#3-3/0	125	#6-#350	#6-#350
	575/60/3	1	380	#4-500	#4-500	250	#6-#350	#6-#350	150	#6-#350	#6-#350
	575/60/3	2	195	#14-2/0	#14-2/0	100	#3-3/0	#3-3/0	110	#6-#350	#6-#350
RTWD 120	200/60/3	1	380	N/A	#4-500	400	N/A	3/0-(2)#500	500	N/A	3/0-(2)#500
	200/60/3	2	380	N/A	#4-500	250	N/A	#6-#350	300 350	N/A	3/0-(2)#500
	230/60/3	1	380	N/A	#4-500	500	N/A	3/0-(2)#500	450	N/A	3/0-(2)#500
	230/60/3	2	195 380	N/A	#14-2/0 #4-500	250	N/A	#6-#350	250 300	N/A	#6-#350 3/0-(2)#500
	380/60/3	1	380	#4-500	#4-500	250	#6-#350	#6-#350	250	#6-#350	#6-#350
	380/60/3	2	195	#14-2/0	#14-2/0	100 250	#3-3/0 #6-#350	#3-3/0 #6-#350	150 175	#6-#350	#6-#350
	460/60/3	1	380	#4-500	#4-500	250	#6-#350	#6-#350	225	#6-#350	#6-#350
	460/60/3	2	195	#14-2/0	#14-2/0	100	#3-3/0	#3-3/0	125 150	#6-#350	#6-#350
	575/60/3	1	380	#4-500	#4-500	250	#6-#350	#6-#350	175	#6-#350	#6-#350
	575/60/3	2	195	#14-2/0	#14-2/0	100	#3-3/0	#3-3/0	110 125	#6-#350	#6-#350

Tabela 22. Seleção de fiação do cliente – 60 Hz – eficiência padrão, temperatura de condensação padrão

			Seleção de fios - Bloco principal de terminais			Seleção de fios - Chave de desconexão			Seleção de fios - Disjuntor		
ID unid.	Tensão nom.	Qtde. con.	Amps	Faixa de fios - part. dir.	Faixa de fios - estr.-triâng.	Amps	Faixa de fios - part. dir.	Faixa de fios - estr.-triâng.	Amps	Faixa de fios - part. dir.	Faixa de fios - estr.-triâng.
RTWD 130	200/60/3	1	760	N/A	#4-(2)500	400	N/A	3/0-(2)#500	500	N/A	3/0-(2)#500
	200/60/3	2	380	N/A	#4-500	250	N/A	#6-#350	350	N/A	3/0-(2)#500
	230/60/3	1	380	N/A	#4-500	400	N/A	3/0-(2)#500	450	N/A	3/0-(2)#500
	230/60/3	2	380	N/A	#4-500	250	N/A	#6-#350	300	N/A	3/0-(2)#500
	380/60/3	1	380	#4-500	#4-500	250	#6-#350	#6-#350	250	#6-#350	#6-#350
	380/60/3	2	195	#14-2/0	#14-2/0	250	#6-#350	#6-#350	200 175	#6-#350	#6-#350
	460/60/3	1	380	#4-500	#4-500	250	#6-#350	#6-#350	225	#6-#350	#6-#350
	460/60/3	2	195	#14-2/0	#14-2/0	100	#3-3/0	#3-3/0	150	#6-#350	#6-#350
	575/60/3	1	380	#4-500	#4-500	250	#6-#350	#6-#350	175	#6-#350	#6-#350
	575/60/3	2	195	#14-2/0	#14-2/0	100	#3-3/0	#3-3/0	125	#6-#350	#6-#350
RTWD 140	200/60/3	1	760	N/A	#4-(2)500	600	N/A	3/0-(2)#500	600	N/A	3/0-(2)#500
	200/60/3	2	380	N/A	#4-500	250	N/A	#6-#350	350 450	N/A	3/0-(2)#500
	230/60/3	1	380	N/A	#4-500	400	N/A	3/0-(2)#500	500	N/A	3/0-(2)#500
	230/60/3	2	380	N/A	#4-500	250	N/A	#6-#350	300 350	N/A	3/0-(2)#500
	380/60/3	1	380	#4-500	#4-500	250	#6-#350	#6-#350	300	3/0- (2)500	3/0-(2)#500
	380/60/3	2	195	#14-2/0	#14-2/0	250	#6-#350	#6-#350	200 225	#6-#350	#6-#350
	460/60/3	1	380	#4-500	#4-500	250	#6-#350	#6-#350	250	#6-#350	#6-#350
	460/60/3	2	195	#14-2/0	#14-2/0	100 250	#3-3/0 #6-#350	#3-3/0 #6-#350	150 175	#6-#350	#6-#350
	575/60/3	1	380	#4-500	#4-500	250	#6-#350	#6-#350	200	#6-#350	#6-#350
	575/60/3	2	195	#14-2/0	#14-2/0	100	#3-3/0	#3-3/0	125 150	#6-#350	#6-#350

1. Secionadora e disjuntor opcionais
2. Apenas fios de cobre, de acordo com a ampacidade mínima do circuito (AMC) definida na plaqueta de identificação.
3. A opção de temperatura de condensação padrão se refere a temperaturas de entrada da água no condensador de 95ºF [35ºC] e menores.
4. As informações do circuito 2 são as mesmas do circuito 1, exceto quando listados em linhas separadas (circuito 2 abaixo do circuito 1).

Componentes fornecidos pelo instalador

As conexões da interface elétrica do cliente são mostradas nos diagramas elétricos e de conexões que são expedidos com a unidade. O instalador deve fornecer os seguintes componentes, quando estes não tiverem sido encomendados junto com a unidade:

- Fiação da alimentação elétrica (em conduíte) para todas as conexões ligadas em campo.
- Toda a fiação (em conduíte) de controle (interconexão) para dispositivos fornecidos em campo.
- Chaves interruptoras de desconexão com fusíveis ou disjuntores.
- Capacitores para correção do fator de potência (consulte o documento RLC-PRB023-EN).

Fiação da alimentação elétrica

 ADVERTÊNCIA

Fio terra!

Toda a fiação instalada em campo deve ser feita por pessoal qualificado. Toda a fiação instalada em campo deve estar em conformidade com o NEC e os regulamentos locais aplicáveis. Não seguir essa instrução pode resultar em morte ou ferimentos graves.

Toda a fiação da alimentação elétrica deve ser dimensionada e selecionada apropriadamente pelo engenheiro de projeto de acordo com a Tabela 310-16 do NEC.

 ADVERTÊNCIA

Tensão perigosa!

Desconecte toda a alimentação elétrica, inclusive chaves seccionadoras remotas, antes de realizar qualquer serviço. Siga os procedimentos corretos de bloqueio/etiquetagem para assegurar que a energia não seja inadvertidamente religada. Não desconectar a energia elétrica antes da realização de serviços pode resultar em morte ou ferimentos graves.

Toda fiação deve cumprir os regulamentos locais e o National Electric Code (regulamento elétrico nacional). O instalador (ou eletricista) deve fornecer e instalar a fiação de interconexão do sistema, assim como a fiação da alimentação elétrica. Ela deve ser dimensionada e equipada adequadamente com as chaves seccionadoras com fusível apropriadas.

O tipo e o(s) local(is) de instalação das seccionadoras com fusível devem estar em conformidade com todos os regulamentos aplicáveis.

CUIDADO

Use apenas condutores de cobre!

Os terminais da unidade não foram projetados para aceitar outros tipos de condutores. O equipamento pode ser danificado se não forem usados condutores de cobre.

Há furos para a fiação localizados no lado superior esquerdo do painel de controle. A fiação é passada através destes conduítes e conectada aos blocos de terminais, seccionadoras opcionais montadas na unidade ou disjuntores tipo HACR. Consulte a figura 21.

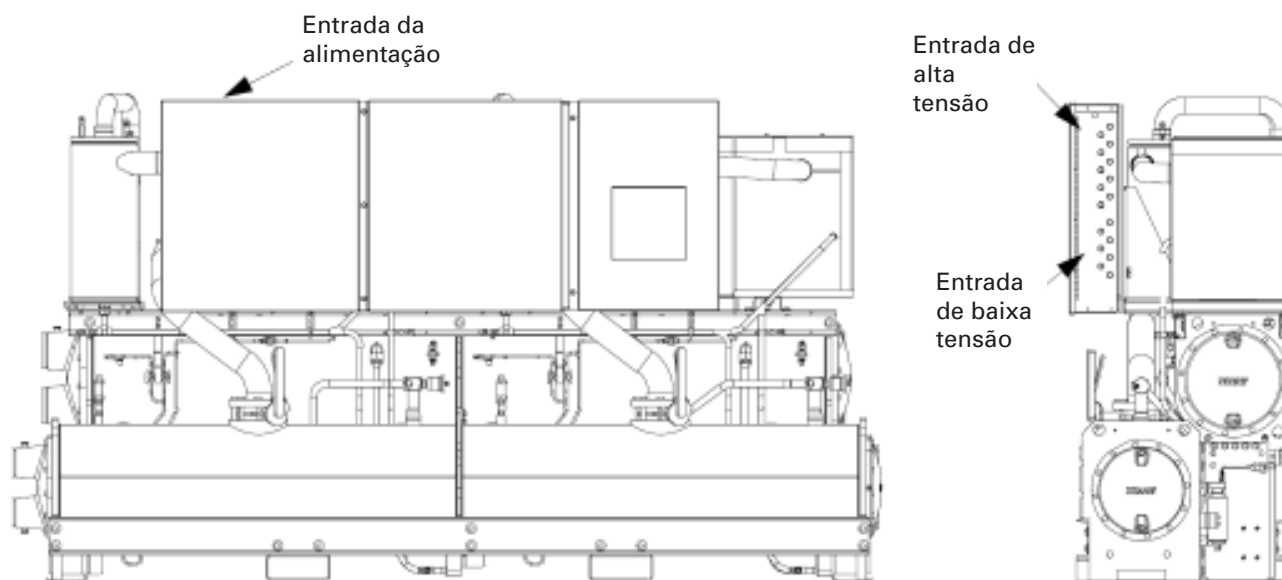
Para fornecer ajuste adequado de fases de entrada trifásica, faça as conexões como mostrado nos diagramas de fiação em campo e como estabelecido na etiqueta ADVERTÊNCIA no painel do motor de partida. Para obter informações adicionais sobre o ajuste de fases adequado, consulte "Ajuste de fases da tensão da unidade". O terra adequado do equipamento deve ser fornecido para cada conexão à terra no painel (uma para cada condutor por fase fornecido pelo cliente).

As conexões de 115 V fornecidas em campo (de controle ou alimentação) são feitas através de recortes no lado direito do painel (figura 21). Terras adicionais podem ser necessários para cada alimentação elétrica de 115 V para a unidade. Terminais verdes são fornecidos para a fiação de 115 V do cliente.

Figura 21. Entrada de alimentação

Entrada da alimentação

Entrada de alta tensão

Entrada de baixa tensão

Alimentação elétrica de controle

A unidade está equipada com um transformador de potência de controle; não é necessário fornecer tensão de potência de controle adicional à unidade.

Todas as unidades são conectadas em fábrica para as tensões apropriadas rotuladas.

Fiação de interconexão

Intertravamento do fluxo de água gelada (bomba)

O resfriador modelo RTWD Série R® **exige** uma entrada de contato de tensão de controle fornecida em campo através de uma chave de verificação de fluxo 5S5 e um contato auxiliar 5K9 AUX. Conecte a chave de verificação e o contato auxiliar a 1A15 J3-1 e 1X4-1. Consulte a fiação em campo para obter detalhes. O contato auxiliar pode ser o sinal BAS, auxiliar do contator do motor de partida ou um sinal que indique se a bomba está em funcionamento. Uma chave de fluxo ainda é necessária e não pode ser omitida.

Controle da bomba de água gelada

Um relé de saída da bomba de água do evaporador se fecha quando o resfriador recebe um sinal, para entrar no modo automático de operação, de qualquer fonte. O contato é aberto para desligar a bomba no caso da maioria dos diagnósticos de nível da máquina para impedir a geração de calor na bomba.

CUIDADO
Danos ao evaporador!

As unidades RTWD NÃO exigem controle da bomba do evaporador. Todos os sistemas com um condensador remoto EXIGEM bombas de água gelada e devem ser controlados pelo Trane CH530 para evitar danos catastróficos ao evaporador devido ao congelamento.

A saída do relé de 1A14 é necessária para operar o contator da bomba de água do evaporador (EWP, Evaporator Water Pump). Os contatos devem ser compatíveis com o circuito de controle de 115/240 V CA. O relé EWP opera em diferentes modos dependendo dos comandos do CH530 ou do Tracer, se disponíveis, ou do bombeamento de serviço (consulte a seção de manutenção). Normalmente, o relé EWP segue o modo AUTO do resfriador. Sempre que o resfriador não tiver diagnóstico e estiver no modo AUTO, independentemente de onde vem o comando automático, o relé normalmente aberto é energizado. Quando o resfriador sai do modo AUTO, o relé fica aberto por um período ajustável (usando o TechView) de 0 a 30 minutos. Os modos não-AUTO, nos quais a bomba é interrompida, incluem Reset (88) (reiniciar), Stop (00) (parada), External Stop (100) (parada externa), Remote Display Stop (600) (parada de exibição remota), Stopped by Tracer (300) (parada pelo Tracer), Low Ambient Run Inhibit (200) (inibição de funcionamento em ambiente baixo) e Ice Building complete (101) (fabricação de gelo concluída).

Independentemente de se o resfriador tem permissão para controlar a bomba em uma base de tempo integral, se o MP solicita a uma bomba a partir e a água não flui, o evaporador pode ser danificado catastroficamente. É de responsabilidade do empreiteiro de instalação e/ou do cliente assegurar que uma bomba partirá quando for acionada pelos controles do resfriador.

Tabela 23. Operação do relé da bomba

Modo do resfriador	Operação do relé
Automático	Fechamento instantâneo
Fabricação de gelo	Fechamento instantâneo
Sobrecomando do Tracer	Fechamento
Parada	Abertura temporizada
Fabricação de gelo concluída	Abertura instantânea
Diagnósticos	Abertura instantânea

Nota: as exceções estão listadas abaixo.

Quando vai de Stop (parada) para Auto (automático), o relé EWP é energizado imediatamente. Se o fluxo de água do evaporador não estiver estabelecido em 4 minutos e 15 segundos, o CH530 desenergiza o relé EWP e gera um diagnóstico não bloqueador. Se o fluxo retornar (por exemplo, alguém mais estiver controlando a bomba), o diagnóstico é apagado, o EWP é reenergizado e o controle normal retomado.

Se o fluxo de água do evaporador for perdido uma vez que ele tenha sido estabelecido, o relé EWP permanece energizado e um diagnóstico não bloqueador é gerado. Se o fluxo retornar, o diagnóstico é apagado e o resfriador retorna à operação normal.

Em geral, quando existe um diagnóstico não bloqueador ou um diagnóstico bloqueador, o relé EWP é desligado como se houvesse um atraso nulo. As exceções (consulte a tabela acima), em que o relé continua a ser energizado, ocorrem com:

Um diagnóstico de Low Chilled Water Temp. (temperatura baixa da água gelada) (não bloqueador) (a menos que também seja acompanhado por um diagnóstico Evap Leaving Water Temperature Sensor [sensor de temperatura da água que deixa o evaporador])

ou

Um diagnóstico de falha no interruptor do contator do motor de partida, no qual um compressor continua a consumir corrente mesmo depois de comandado para ser desligado.

ou

Um diagnóstico Loss of Evaporator Water Flow (perda de fluxo de água do evaporador) (não bloqueador) e a unidade está no modo AUTO, depois de ter inicialmente verificado o fluxo de água do evaporador.

Saídas dos relés de alarme e status (relés programáveis)

Um conceito de relé programável atende à manifestação de determinados eventos ou estados no resfriador, selecionados de uma lista de necessidades prováveis, enquanto usam somente quatro relés físicos de saída, como mostrado no esquema elétrico de campo. Os quatro relés são fornecidos (geralmente com um Quad Relay Output LLID) como parte da Alarm Relay Output Option (opção de saída do relé de alarme). Os contatos do relé são Form C (SPDT) isolados, ajustáveis para uso com circuitos de 120 V CA consumindo até 2,8 A indutivos, 7,2 A resistivos ou 1/3 HP e para circuitos de 240 V CA consumindo até 0,5 A resistivos.

A lista de eventos/estados que podem ser atribuídos aos relés programáveis podem ser encontrados na tabela 24. O relé será energizado quando o evento/estado ocorrer.

Tabela 24. Tabela de configuração das saídas dos relés de alarme e status

	Descrição
Alarm – Latching	Essa saída é verdadeira sempre que houver algum diagnóstico ativo que exija um reset manual para ser apagado, que afeta o resfriador, o circuito ou qualquer um dos compressores em um circuito. Essa classificação não abrange diagnósticos informativos.
Alarm - Auto Reset	Essa saída é verdadeira se houver qualquer diagnóstico ativo que poderia ser eliminado automaticamente, que afeta o resfriador, o circuito ou qualquer um dos compressores em um circuito. Essa classificação não abrange diagnósticos informativos.
Alarm	Essa saída é verdadeira sempre que houver qualquer diagnóstico afetando qualquer componente, seja bloqueador ou apagado automaticamente. Essa classificação não abrange diagnósticos informativos.
Alarm Ckt 1	Essa saída é verdadeira sempre que houver qualquer diagnóstico afetando o Circuito Refrigerante 1, seja bloqueador ou apagado automaticamente, incluindo diagnósticos que afetam todo o resfriador. Essa classificação não abrange diagnósticos informativos.
Alarm Ckt 2	Essa saída é verdadeira sempre que houver qualquer diagnóstico afetando o Circuito Refrigerante 2, seja bloqueador ou apagado automaticamente, incluindo diagnósticos que afetam todo o resfriador. Essa classificação não abrange diagnósticos informativos.
Chiller Limit Mode (com um filtro de 20 minutos)	Essa saída é verdadeira sempre que o resfriador estiver operando em um dos tipos de descarga de modos de limite (Limite de condensador, evaporador, corrente ou de instabilidade da fase) continuamente pelos últimos 20 minutos.
Circuit 1 Running	Essa saída é verdadeira sempre que qualquer um dos compressores estiver funcionando (ou comandado para estar em funcionamento) em Refrigerant Circuit 1 (circuito refrigerante 1) e falsa quando nenhum compressor for comandado para estar em funcionamento neste circuito.
Circuit 2 Running	Essa saída é verdadeira sempre que qualquer um dos compressores estiver funcionando (ou comandado para estar em funcionamento) em Refrigerant Circuit 2 (circuito refrigerante 1) e falsa quando nenhum compressor for comandado para estar em funcionamento neste circuito.
Chiller Running	Essa saída é verdadeira sempre que qualquer um dos compressores estiver funcionando (ou comandado para estar em funcionamento) no resfriador e falsa quando nenhum compressor for comandado para estar em funcionamento no resfriador.
Maximum Capacity (software 18.0 ou posterior)	Essa saída é verdadeira sempre que o resfriador tiver atingido a capacidade máxima ou atingiu sua capacidade máxima e desde então não caiu abaixo de 70% da corrente relativa média para a corrente ARI nominal do resfriador. A saída é falsa quando o resfriador cair abaixo de 70% da corrente média e desde então não tiver restabelecido a capacidade máxima.

Atribuições de relés usando o TechView

A ferramenta de serviço CH530 (TechView) é usada para instalar o pacote Alarm and Status Relay Option (opção de relés de alarme e status) e atribuir qualquer um da lista acima de eventos ou status para cada um dos quatro relés fornecidos com a opção. Os relés a serem programados são referidos por seus números dos terminais do relé na placa 1A13 do LLID.

Essas são as atribuições padrão para os quatro relés disponíveis da RTWD Alarm and Status Package Option:

Tabela 25. Atribuições padronizadas

Relé	
Relé 1 Terminais J2 -12,11,10:	Alarme
Relé 2 Terminais J2 - 9,8,7:	Resfriador em funcionamento
Relé 3 Terminais J2-6,5,4:	Capacidade máxima (software 18.0 ou posterior)
Relé 4 Terminais J2-3,2,1:	Limite do resfriador

Se qualquer um dos relés de alarme/status for usado, forneça alimentação elétrica de 115 V CA com seccionadora com fusível para o painel e conecte através dos relés apropriados (terminais em 1A13). Faça a fiação (conexões ativa, neutra e terra com interruptores) aos dispositivos de aviso remoto. Não use a alimentação do transformador do painel de controle do resfriador para alimentar esses dispositivos remotos. Consulte os diagramas de campo fornecidos com a unidade.

Fiação de baixa tensão

 ADVERTÊNCIA

Fio terra!

Toda a fiação instalada em campo deve ser feita por pessoal qualificado. Toda a fiação instalada em campo deve estar em conformidade com o NEC e os regulamentos locais aplicáveis. Não seguir essa instrução pode resultar em morte ou ferimentos graves.

Os dispositivos remotos descritos abaixo exigem fiação de baixa tensão. Toda a fiação, para e desses dispositivos de entrada remotos para o painel de controle, deve ser feita com condutores de par trançado blindados. Assegure-se de aterrar a blindagem somente no painel.

Nota: para evitar mau funcionamento do controle, não coloque a fiação de baixa tensão (<30 V) em conduíte com condutores que transportam mais de 30 V.

Parada de emergência

O CH530 fornece controle auxiliar para um desligamento bloqueador especificado/instalado pelo cliente. Se esse contato remoto 5K24 fornecido pelo cliente for fornecido, o resfriador funcionará normalmente quando o contato for fechado. Quando o contato se abrir, a unidade ativará um diagnóstico que pode ser reiniciado manualmente. Essa condição exige o reset manual na chave do resfriador na frontal do painel de controle.

Conecte os condutores de baixa tensão aos locais da régua de bornes em 1A5, J2-3 e 4. Consulte os diagramas de campo fornecidos com a unidade.

São recomendados contatos revestidos de prata ou ouro. Esses contatos fornecidos pelo cliente devem ser compatíveis com carga resistiva de 24 VCC, 12 mA.

Auto/Stop externa

Se a unidade precisar da função externa Auto/Stop, o instalador devem fornecer condutores a partir dos contatos remotos 5K23 até os terminais apropriados em 1A5, J2-1 e 2.

O resfriador funcionará normalmente quando os contatos forem fechados. Quando qualquer contato se abrir, o(s) compressor(es), se estiver(em) em operação, entrará(ão) no modo de operação RUN:UNLOAD e será(ão) desativado(s). A operação da unidade será inibida. O fechamento dos contatos permitirá que a unidade retorne à operação normal.

Os contatos fornecidos em campo para todas as conexões de baixa tensão devem ser compatíveis com 24 V CC de circuito seco para um carga resistiva de 12 mA. Consulte os diagramas de campo fornecidos com a unidade.

Bloqueio de circuito externo - Circuito n° 1 e circuito n° 2

O CH530 fornece controle auxiliar de um fechamento de contato especificado ou instalado pelo cliente, para operação individual do circuito n° 1 ou circuito n° 2. Se o contato estiver fechado, o circuito refrigerante não operará 5K21 e 5K22.

Na abertura do contato, o circuito refrigerante funcionará normalmente. Essa função é usada para restringir toda a operação do resfriador, por exemplo, durante as operações de geração de emergência.

As conexões ao 1A10 são mostradas nos diagramas de campo fornecidos com a unidade.

Esses contatos fornecidos pelo cliente devem ser compatíveis com carga resistiva de 24 V CC, 12 mA. São recomendados contatos revestidos de prata ou ouro.

Opção de fabricação de gelo

O CH530 fornece controle auxiliar para um fechamento de contato especificado/instalado pelo cliente para fabricação de gelo, se estiver configurado ou habilitado desta maneira. Essa saída é conhecida como o Ice Building Status Relay (relé de status de fabricação de gelo). O contato normalmente aberto fechará quando a fabricação de gelo estiver em andamento e abrirá quando a fabricação de gelo tiver sido terminada normalmente, através do setpoint Ice Termination (terminação de gelo) ao ser atingido ou da remoção do comando de fabricação de gelo. Essa saída serve para uso com o equipamento ou controles do sistema de armazenamento de gelo (fornecido por terceiros) para sinalizar as mudanças no sistema necessárias à medida que o modo do resfriador muda de "fabricação de gelo" para "gelo concluído". Se o contato 5K20 for fornecido, o resfriador funcionará normalmente quando o contato estiver aberto.

O CH530 aceitará um fechamento de contato isolado (comando externo de fabricação de gelo) ou uma entrada comunicada remotamente (Tracer) para iniciar e comandar o modo de fabricação de gelo.

O CH530 também fornece um "setpoint de terminação do gelo no painel frontal", configurável através do TechView, e ajustável de 20 a 31 °F (-6,7 a -0,5 °C) em incrementos de no mínimo 1 °F (1 °C).

Quando estiver no modo de fabricação de gelo e a temperatura da água do evaporador cair abaixo do setpoint de terminação do gelo, o resfriador termina o modo de fabricação de gelo e passa para o modo de fabricação de gelo concluída.

CUIDADO
Danos ao evaporador!

O inibidor de congelamento deve ser adequado para a temperatura da água de saída. Ignorar essa precaução pode resultar em danos aos componentes do sistema.

O TechView também deve ser usado para habilitar ou desabilitar o controle da máquina de gelo. Essa configuração não impede que o Tracer comande o modo de fabricação de gelo.

No fechamento do contato, o CH530 iniciará um modo de fabricação de gelo, no qual a unidade funciona completamente carregada em todo o tempo. A fabricação de gelo deverá ser terminada pela abertura do contato ou baseada na temperatura de entrada da água do evaporador. O CH530 não permitirá a reentrada no modo de fabricação de gelo até que a unidade tenha sido retirada do modo de fabricação de gelo (contatos 5K20 abertos) e então recolocada no modo de fabricação de gelo (contatos 5K20 fechados).

Na fabricação de gelo, todos os limites (evitação de congelamento, evaporador, condensador, corrente) serão ignorados. Todos os dispositivos de segurança serão aplicados.

Se, enquanto estiver no modo de fabricação de gelo, a unidade cair para a configuração do estado de congelamento (água ou refrigerante), a unidade será desligada em um diagnóstico reconfigurável manualmente, como em operação normal.

Conecte os condutores de 5K20 aos terminais apropriados de 1A10. Consulte os diagramas de campo fornecidos com a unidade.

São recomendados contatos revestidos de prata ou ouro. Esses contatos fornecidos pelo cliente devem ser compatíveis com carga resistiva de 24 V CC, 12 mA.

Opção de setpoint externo de água gelada (*ECWS, External Chilled Water Setpoint*)

O CH530 fornece entradas que aceitam sinais com 4-20 mA ou 2-10 V CC para definir o setpoint externo de água gelada (ECWS). Essa não é uma função de reset. A entrada define o setpoint. Essa entrada é usada principalmente com sistemas de automação predial (BAS, building automation systems) genéricos. O setpoint da água gelada é definido através do DynaView ou pela comunicação digital com o Tracer (Comm3). A arbitragem das várias fontes de setpoints de água gelada é descrita nos gráficos de fluxo no final da seção.

O setpoint de água gelada pode ser alterado a partir de um local remoto pelo envio de um sinal de 2-10 V CC ou 4-20 mA a 1A7, J2-1 e 2. Cada sinal de 2-10 V CC e 4-20 mA corresponde a um setpoint externo de água gelada de 10 a 65 °F (-12 a 18 °C).

As seguintes equações se aplicam:

	Sinal de tensão	Sinal de corrente
Conforme gerado por uma fonte externa	VCC=0,1455*(ECWS)+0,5454	mA=0,2909(ECWS)+1,0909
Conforme processado por CH530	ECWS=6,875*(VCC)-3,75	ECWS=3,4375(mA)-3,75

Se a entrada do ECWS gerar um circuito aberto ou um curto-circuito, o LLID relatará um valor muito alto ou muito baixo ao processador principal. Isso gerará um diagnóstico informativo e a unidade, por padrão, usará o setpoint de água gelada do painel frontal (DynaView).

A ferramenta de serviço TechView é usada para definir o tipo de sinal de entrada do padrão da fábrica de 2-10 V CC para esse de 4-20 mA. O TechView também é usado para instalar ou remover a opção External Chilled Water Setpoint, assim como um meio para habilitar ou desabilitar a ECWS.

Opção External Current Limit Setpoint (ECLS)

Similarmente ao supracitado, o CH530 também permite um External Current Limit Setpoint opcional que aceitará um sinal de 2-10 VCC (padrão) ou um sinal de 4-20 mA. A definição de limite de corrente também pode ser definida através do DynaView ou pela comunicação digital com o Tracer (Comm 3). A arbitragem das várias fontes de limite de corrente é descrita nos gráficos de fluxo no final desta seção. O External Current Limit Setpoint pode ser alterado a partir de um local remoto conectando o sinal de entrada analógico a 1A7, J2-4 e 5. Consulte o seguinte parágrafo sobre Detalhes da fiação de sinais de entrada analógicos. As equações a seguir se aplicam para ECLS:

	Sinal de tensão	Sinal de corrente
Conforme gerado por uma fonte externa	VCC+0,133*(%)-6,0	mA=0,266*(%)-12,0
Conforme processado pelo UCM	%=7,5*(VCC)+45,0	% = 3,75*(mA)+45,0

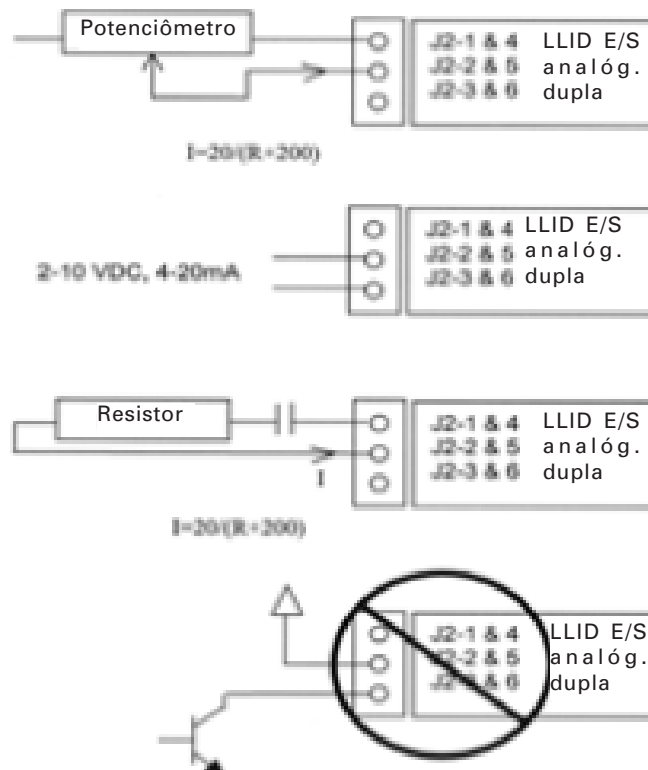
Se a entrada do ECLS gerar um circuito aberto ou um curto-circuito, o LLID relatará um valor muito alto ou muito baixo ao processador principal. Isso gerará um diagnóstico informativo e a unidade será padronizada para o uso do Front Panel (DynaView) Chilled Water Setpoint (setpoint de limite de corrente do painel frontal).

A ferramenta de serviço TechView deve ser usada para definir o tipo de sinal de entrada do padrão de fábrica de 2-10 VCC para esse de corrente de 4-20 mA. O TechView também deve ser usado para instalar ou remover a opção External Current Limit Setpoint para instalação em campo, ou pode ser usado para habilitar ou desabilitar o recurso (se instalado).

Detalhes da fiação dos sinais de entrada analógicos ECLS e ECWS:

Tanto ECWS quanto ECLS podem ser conectados e instalados como 2-10 VCC (padrão de fábrica), 4-20 mA ou entrada de resistência (também uma forma de 4-20mA), como indicado abaixo. Dependendo do tipo a ser usado, a ferramenta de serviço TechView deve ser usada para configurar o LLID e o MP para o tipo de entrada apropriada que está sendo usado. Isto é realizado por uma alteração da definição na Guia personalizada da Visualização da configuração no TechView.

Os terminais J2-3 e J2-6 são aterrados no chassi e os terminais J2-1 e J2-4 podem ser usados para fonte de 12 V CC. O ECLS usa os terminais J2-2 e J2-3. O ECWS usa os terminais J2-5 e J2-6. Ambas as entradas são compatíveis somente com fontes de corrente do lado de alta tensão.

Figura 22. Exemplos de fiação para ECLS e ECWS

Reset de água gelada (CWR)

O CH530 redefine o setpoint da temperatura da água gelada com base na temperatura da água de retorno ou na temperatura do ar externo. O reset de retorno é padrão, o reset externo é opcional.

O seguinte deve ser selecionável:

- Um entre três tipos de reset: Nenhum, reset de temperatura de água de retorno, reset de temperatura de ar externo ou reset de temperatura de água de retorno constante.
- Setpoints de relação de reset.
- Para o reset de temperatura do ar externo haverá relações de reset positivas e negativas.
- Setpoints de reset de partida.
- Setpoints de reset máximos.

As equações para cada tipo de reset são como segue:

Retorno

CWS’ = CWS + RATIO (START RESET - (TWE - TWL))

e CWS’ > ou = CWS

e CWS’ - CWS < ou = Reset máximo

Externo

CWS' = CWS + RATIO * (START RESET - TOD)

e CWS' > ou = CWS

e CWS' - CWS < ou = Reset máximo

onde

CWS' é o novo setpoint de água gelada ou o "CWS de reset"

CWS é o setpoint ativo de água gelada, antes de qualquer reset ter ocorrido, por exemplo, normalmente Painel frontal, Tracer ou ECWS

RESET RATIO é um ganho ajustável pelo usuário START RESET é uma referência ajustável pelo usuário TOD é a temperatura externa, TWE é a temperatura da água do evaporador de entrada, TWL é a temperatura da água do evaporador de saída

RESET MÁXIMO é um limite ajustável pelo usuário que fornece o valor máximo do reset. Para todos os tipos de reset, CWS' - CWS < ou = Reset máximo.

Tipo de reset	Faixa da razão de reset	Faixa de reset inicial	Faixa máx. de reset	Incremento em unid. inglesas	Incremento em unid. SI	Valor padrão de fábrica
Retorno:	10 a 120%	4 a 30°F	0 a 30°F	1%	1%	50%
		(2,2 a 16,7°C)	(0,0 a 11,1°C)			
Externa	80 a -80%	50 a 130°F	0 a 20°F	1%	1%	10%
		(10 a 54,4°C)	(0,0 a 11,1°C)			

Além do Reset de Retorno e Externo, o MP fornece um item de menu para o operador selecionar um Reset de retorno constante. O Reset de retorno constante redefinirá o setpoint da temperatura da água de saída para fornecer uma temperatura constante da água de entrada. A equação do Reset de retorno constante é a mesma equação do Reset de retorno, exceto na seleção do Reset de retorno constante, o MP definirá automaticamente Relação, Reset de partida e Reset máximo para o seguinte.

RELAÇÃO = 100%

RESET DE PARTIDA = Temperatura delta projetada

RESET MÁXIMO = Temperatura delta projetada

Então, a equação para Retorno constante é como segue:

CWS' = CWS + 100% (Temperatura delta projetada - (TWE - TWL))

e CWS' > ou = CWS

e CWS' - CWS < ou = Reset máximo

Quando qualquer tipo de CWR estiver habilitado, o MP passará o CWS Ativo para o CWS' desejado (com base nas equações e nos parâmetros de instalação acima) em uma taxa de 1 °F a cada 5 minutos até o CWS Ativo igualar o CWS' desejado. Isto se aplica quando o resfriador está em operação.

Quando o resfriador não estiver em operação, o CWS é restabelecido imediatamente (em um minuto) para Reset de retorno e em uma taxa de 1 °F a cada 5 minutos para Reset externo. O resfriador partirá no valor Diferencial para partir acima de um CWS ou CWS' completamente restabelecido, tanto para Reset de retorno como para Reset externo.

Opções de interface de comunicação

Interface de comunicação do Tracer opcional

Essa opção permite que o controlador Tracer CH530 troque informações (por exemplo, setpoints operacionais e comandos Auto/Standby) com um serviço de controle de nível mais alto, como um Tracer Summit ou um controlador de várias máquinas. Uma conexão de par trançado blindado estabelece o link de comunicação bidirecional entre o CH530 Tracer e o sistema de automação predial.

Nota: para evitar mau funcionamento do controle, não coloque a fiação de baixa tensão (<30 V) em conduíte com condutores que transportam mais de 30 V.

 ADVERTÊNCIA

Fio terra!

Toda a fiação instalada em campo deve ser feita por pessoal qualificado. Toda a fiação instalada em campo deve estar em conformidade com o NEC e os regulamentos locais aplicáveis. Não seguir essa instrução pode resultar em morte ou ferimentos graves.

A fiação de campo para o link de comunicação deve atender aos seguintes requisitos:

- Toda a fiação deve estar em conformidade com o National Electric Code dos EUA e os regulamentos locais.
- A fiação do link de comunicação deve ser uma fiação de par trançado blindada (Belden 8760 ou equivalente). Consulte a tabela abaixo para a seleção do tamanho do fio:

Tabela 26. Bitolas de fios

Bitola do fio	Comprimento máximo do fio de comunicação
14 AWG (2,5 mm^2)	5000 pés (1525 m)
16 AWG (1,5 mm^2)	2000 pés (610 m)
18 AWG (1,0 mm^2)	1000 pés (305 m)

- O link de comunicação não pode passar entre edifícios.
- Todas as unidades no link de comunicação podem ser conectadas em uma configuração "em cascata".

Interface de comunicação LonTalk para resfriadores (*LCI-C, LonTalk Communications Interface for Chillers*)

O CH530 fornece uma interface opcional de comunicação LonTalk (LCI-C) entre o resfriador e um sistema de automação predial (BAS). Um LLID LCI-C será usado para proporcionar a funcionalidade “gateway” entre um dispositivo compatível com LonTalk e o resfriador. As entradas/saídas incluem variáveis de rede obrigatórias e opcionais, conforme estabelecido pelo LonMark Functional Chiller Profile 8040 (perfil do resfriador funcional LonMark 8040).

Recomendações de instalação

- O fio de comunicação não-blindado 22 AWG nível 4 é recomendado para a maioria das instalações LCI-C
- Limites do link LCI-C: 4500 pés, 60 dispositivos
- São necessários resistores de terminação
- 105 ohms em cada extremidade do fio nível 4
- 82 ohms em cada extremidade para o fio “violeta” da Trane
- A topologia LCI-C deve ser com ligação em cascata
- As linhas de adaptação da comunicação do sensor de zona são limitados a 8 por link, 50 pés cada uma (máximo)
- Um repetidor pode ser usado para 4.500 pés adicionais, 60 dispositivos, 8 linhas de adaptação da comunicação

Tabela 27. Lista de pontos LonTalk

Interface de comunicação LonTalk			
Entradas	**Tipo de variável**		**SNVT_tipo**
Habilitação/desabilitação resfriador	binária	partida(1)/parada(0)	SNVT_switch
Setpoint de água gelada	analógica	temperatura	SNVT_temp_p
Setpoint de limite de corrente	analógica	% corrente	SNVT_lev_percent
Modo do resfriador	Nota 1		SNVT_hvac_mode
Saídas	**Tipo de variável**		**SNVT_tipo**
Saídas	Tipo de variável		SNVT_tipo
Liga/desliga resfriador	binária	liga(1)/desliga(0)	SNVT_switch
Setpoint ativo de água gelada	analógica	temperatura	SNVT_temp_p
% CNO	analógica	% corrente	SNVT_lev_percent
Setpoint ativo de limite de corrente	analógica	% corrente	SNVT_lev_percent
Temperatura de saída da água gelada	analógica	temperatura	SNVT_temp_p
Temperature de entrada da água gelada	analógica	temperatura	SNVT_temp_p
Temperatura de entrada de água no condensador	analógica	temperatura	SNVT_temp_p
Temperatura de saída de água do condensador	analógica	temperature	SNVT_temp_p
Descrição de alarmes	Nota 2		SNVT_str_asc
Estado do resfriador	Nota 3		SNVT_chlr_status

Nota 1. O modo do resfriador é usado para colocar o resfriador em um modo alternativo; resfriamento ou fabricação de gelo.

Nota 2. A descrição de alarmes denota a gravidade e o alvo do alarme.
Gravidade: sem alarmes, advertência, desligamento normal, desligamento imediado
Alvo: resfriador, plataforma, fabricação de gelo (resfriador é o circuito de refrigerante e plataforma é o circuito de controle)

Nota 3. O estado do resfriador descreve o modo de funcionamento do resfriador e o modo operacional do resfriador.
Modos de funcionamento: desligado, partindo, em funcionamento, desligando
Modos operacionais: resfriamento, fabricação de gelo
Estados: alarme, operação habilitada, local

Princípios de operação do RTWD

Essa seção contém uma visão geral da operação dos resfriadores RTWD Série R equipados com sistemas de controle baseados em microcomputador. Ela descreve os princípios gerais de operação do resfriador de água RTWD.

Nota: para assegurar o diagnóstico e reparo apropriados, entre em contato com uma organização de serviço qualificada se ocorrer algum problema.

Geral

As unidades do modelo RTWD são resfriadores de líquidos a água, com circuito duplo e compressor duplo. Essas unidades são equipadas com painéis de controle/motor de partida montados na unidade.

Os componentes básicos de uma unidade RTWD são:

- Painel montado na unidade contendo motor de partida, controlador CH530 Tracer e LLIDS de entrada/saída
- Compressor tipo parafuso
- Evaporador
- Válvula de expansão eletrônica
- Condensador refrigerado a água com sub-resfriador integrado
- Sistema de abastecimento de óleo
- Refrigerador de óleo (dependente da aplicação)
- Tubulação da interconexão relacionada.

Os componentes de uma unidade RTWD típica são identificados no próximo diagrama.

Contém refrigerante!

O sistema contém óleo e refrigerante sob alta pressão. Recupere o refrigerante para aliviar a pressão antes de abrir o sistema. Consulte a plaqueta de identificação da unidade para saber o tipo de refrigerante. Não use refrigerantes não aprovados, substitutos ou aditivos.

Não seguir os procedimentos apropriados ou usar refrigerantes não aprovados, substitutos ou aditivos pode resultar em morte ou ferimentos graves, ou danos ao equipamento.

Tensão perigosa!

Desconecte toda a alimentação elétrica, inclusive chaves seccionadoras remotas, antes de realizar qualquer serviço. Siga os procedimentos corretos de bloqueio/etiquetagem para assegurar que a energia não seja inadvertidamente religada. Não desconectar a energia elétrica antes da realização de serviços pode resultar em morte ou ferimentos graves.

Figura 23. Componentes do RTWD (vista frontal)

Painel de controle
Circuito separador de óleo 1
Compressor B
Circuito do condensador 2
Circuito do condensador 1
Válvula de serviço de sucção
Válvula de serviço de sucção
Circuito do evaporador 1
Circuito do evaporador 2

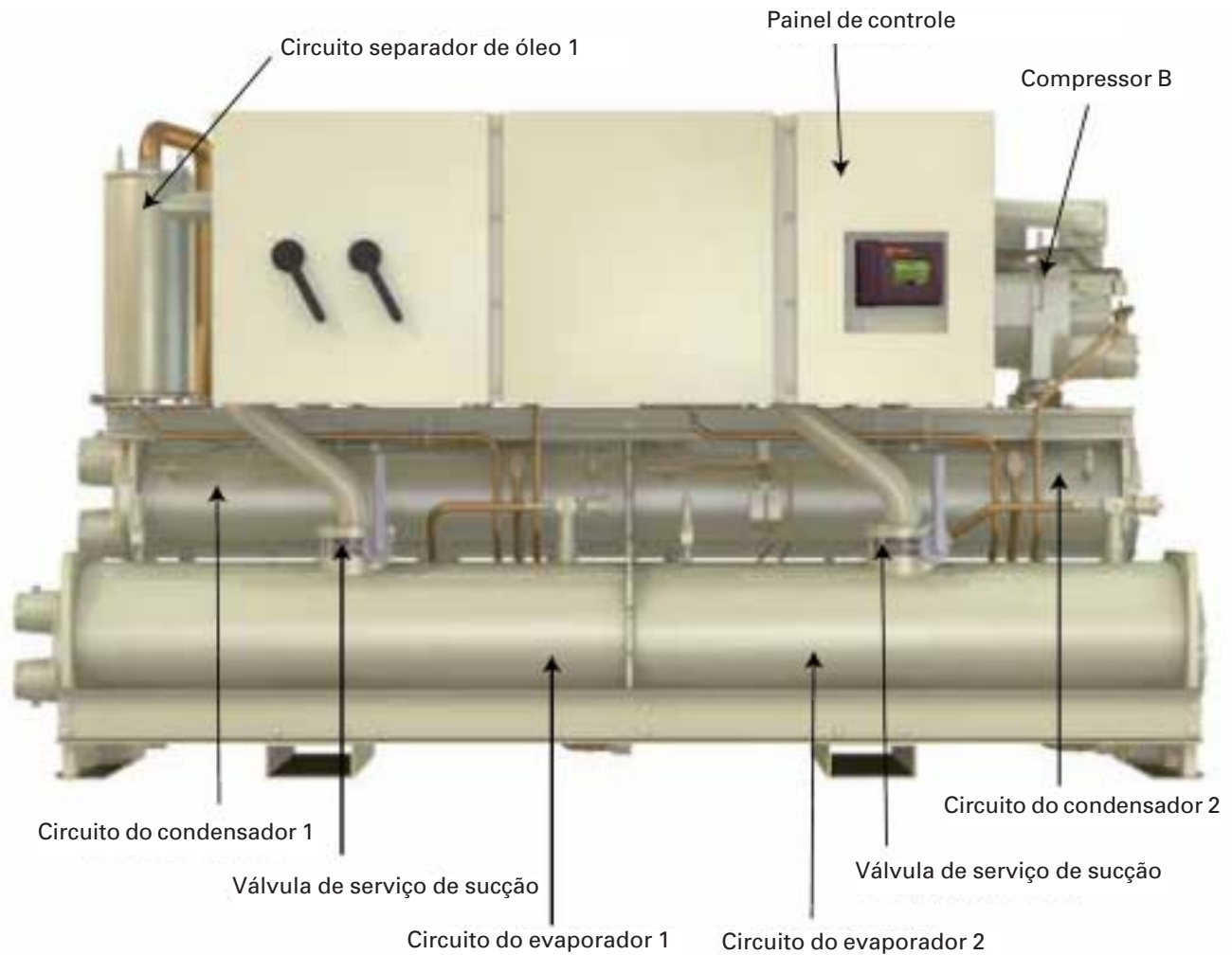



Figura 24. ‘Componentes do RTWD (vista posterior)

Circuito 2

Circuito 1

Válvula de descarga de serviço

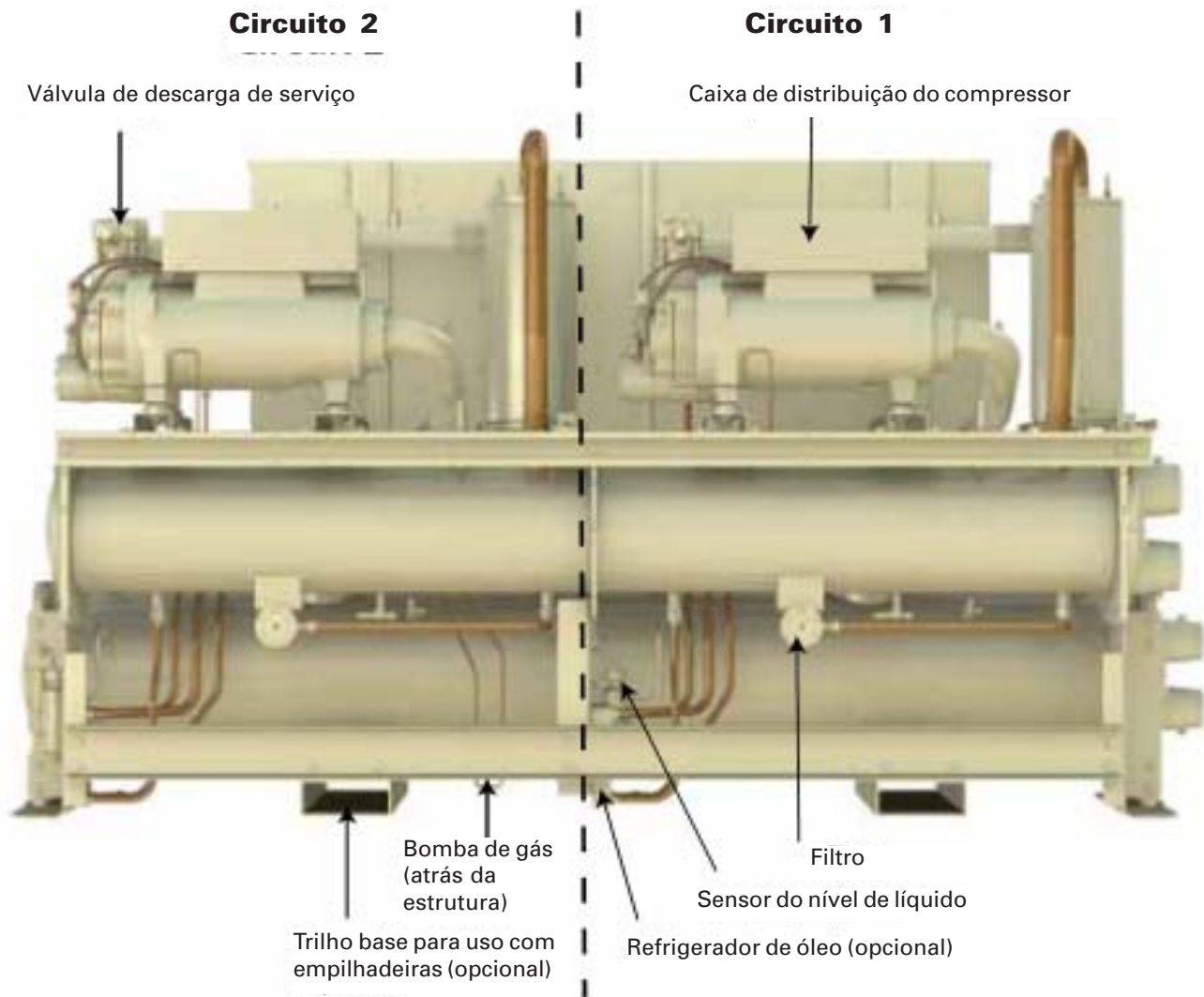
Caixa de distribuição do compressor

Bomba de gás (atrás da estrutura)

Filtro

Sensor do nível de líquido

Trilho base para uso com empilhadeiras (opcional)

Refrigerador de óleo (opcional)

Ciclo de refrigeração (resfriamento)

Visão geral

O ciclo de refrigeração do resfriador da série R é conceitualmente similar àquele de outros produtos resfriadores da Trane. Ele faz uso de um design de evaporador camisa-e-tubo com o refrigerante que evapora no lado da camisa e a água que flui dentro dos tubos que têm superfícies melhoradas.

O compressor é um Twin Rotor tipo parafuso. Ele usa um motor de aspiração resfriado a gás que opera em temperaturas do motor mais baixas sob condições contínuas de operação com carga plena e parcial. Um sistema de gerenciamento de óleo fornece um refrigerante quase isento de óleo para as camisas para maximizar o desempenho da transferência de calor, enquanto fornece vedação da lubrificação e do rotor ao compressor. O sistema de lubrificação assegura uma vida útil longa do compressor e contribui para uma operação silenciosa.

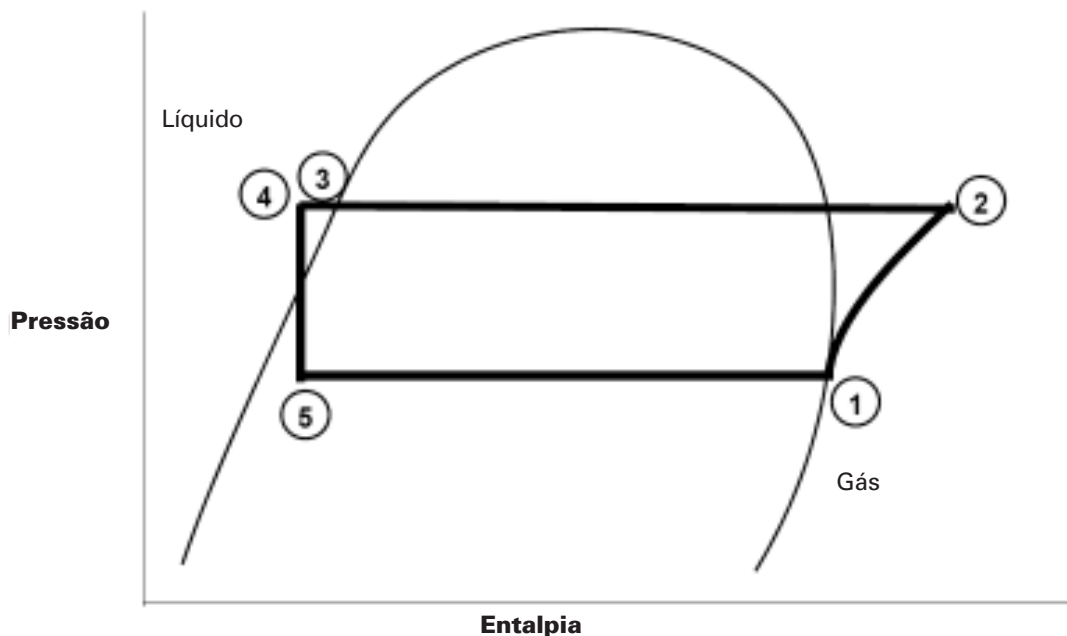
A condensação é realizada em um trocador de calor camisa-e-tubo em que o refrigerante é condensado no lado da camisa e a água flui internamente nos tubos.

O refrigerante é medido através do sistema de fluxo usando uma válvula de expansão eletrônica, que maximiza a eficiência do resfriador sob carga parcial.

Um painel de controle e motor de partida montado na unidade é fornecido em cada resfriador. Os módulos de controle da unidade baseados em microprocessador proporcionam controle preciso de água resfriada, bem como monitoração, proteção e funções de limite ajustáveis. A natureza “ajustável” dos controles impede inteligentemente que o resfriador opere fora de seus limites ou compensa as condições de operação não usuais, enquanto mantém o resfriador em funcionamento em vez de simplesmente falhar devido a um problema de segurança. Quando os problemas ocorrem, as mensagens de diagnóstico ajudam o operador na solução de problemas.

Descrição do ciclo

O ciclo de refrigeração para o resfriador RTWD pode ser descrito usando o diagrama de pressão-entalpia mostrado na figura 25. Os Pontos de estados principais são indicados na figura e referenciados na discussão a seguir. Um esquema do sistema, que mostra o circuito do fluxo de refrigerante e também o circuito do fluxo de lubrificante, é mostrado na figura 26.

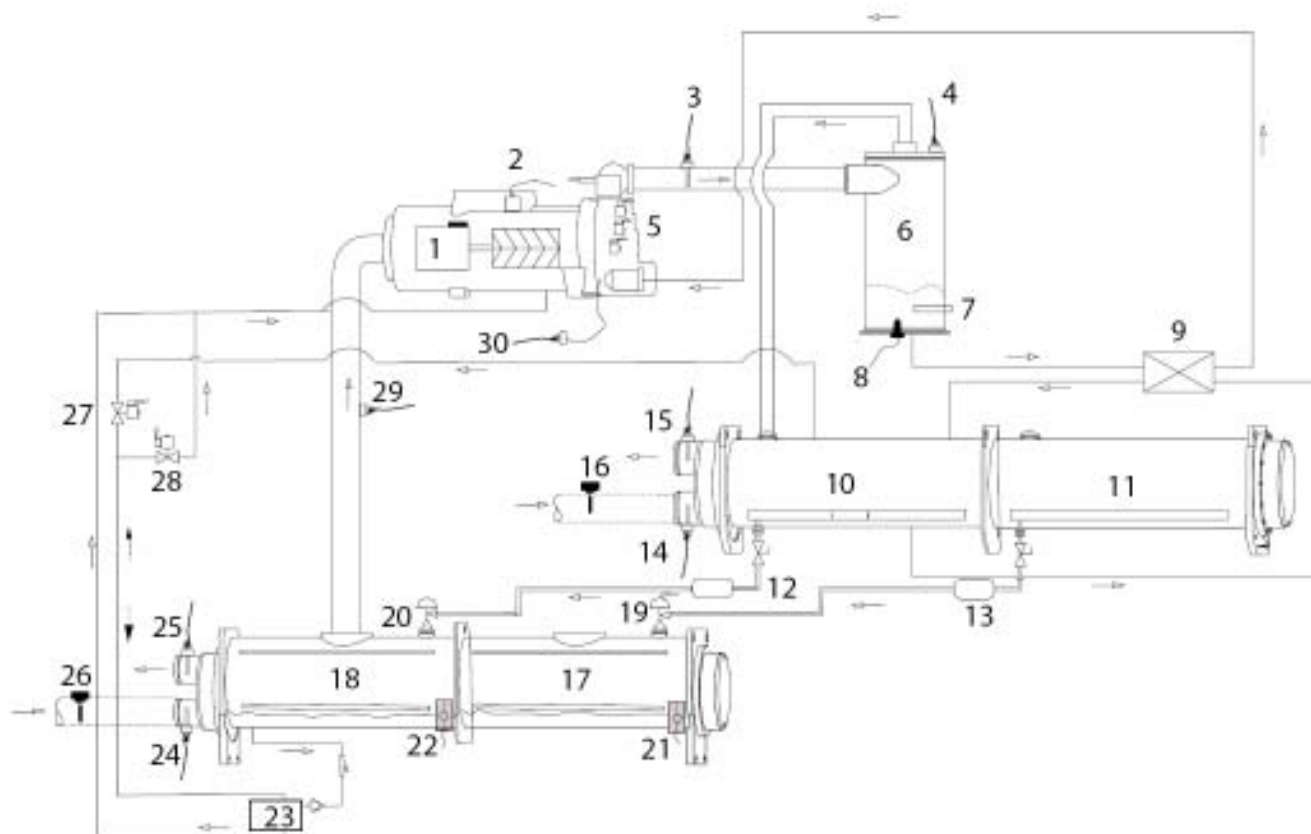
Figura 25. Curva pressão/entalpia

A evaporação do refrigerante ocorre no evaporador. Uma quantidade medida de líquido refrigerante entra em um sistema de distribuição na camisa do evaporador e é então distribuída aos tubos no feixe de tubos do evaporador. O refrigerante evapora à medida que refrigera a água que flui através dos tubos do evaporador. O vapor de refrigerante deixa o evaporador como vapor saturado (ponto de estado 1).

O vapor de refrigerante gerado no evaporador flui para a extremidade de aspiração do compressor onde ele entra no compartimento do motor de aspiração resfriado a gás. O refrigerante flui através do motor fornecendo o resfriamento necessário, depois entra na câmara de compressão. O refrigerante é comprimido no compressor para descarregar as condições de pressão. Simultaneamente, o lubrificante é injetado no compressor para duas finalidades: (1) lubrificar os rolamentos do elemento deslizante e (2) vedar as pequenas folgas entre os Twin Rotors do compressor. Imediatamente após o processo de compressão, o lubrificante e o refrigerante são efetivamente divididos usando um separador de óleo. O vapor de refrigerante isento de óleo entra no condensador no Ponto de estado 2. Os problemas de lubrificação e gerenciamento de óleo são abordados em mais detalhes nas seções de descrição do compressor e gerenciamento de óleo a seguir.

Um defletor de descarga dentro da camisa do condensador distribui o vapor de refrigerante comprimido uniformemente no feixe de tubos do condensador. A água da torre de resfriamento, que circula através dos tubos do condensador, absorve o calor deste refrigerante e o condensa.

À medida que o refrigerante deixa a parte inferior do condensador (ponto de estado 3), ele entra em um sub-resfriador integrado onde é sub-resfriado antes de ir até a válvula de expansão eletrônica (ponto de estado 4). A queda de pressão criada pelo processo de expansão vaporiza uma parte do refrigerante líquido. A mistura resultante do líquido e do refrigerante gasoso entra então no sistema de Distribuição do evaporador (ponto de estado 5). O gás instantâneo do processo de expansão é roteado internamente para a aspiração do compressor, enquanto o líquido refrigerante é distribuído no feixe de tubos do evaporador.

O resfriador RTWD maximiza o desempenho da transferência de calor do evaporador, enquanto minimiza os requisitos de carga do refrigerante. Isso é realizado medindo-se o fluxo do líquido refrigerante para o sistema de distribuição do evaporador com uso da válvula de expansão eletrônica. Um nível de líquido relativamente baixo é mantido na camisa do evaporador, o qual contém um pouco de excesso de líquido refrigerante e lubrificante acumulado. Um dispositivo de medição de nível de líquido monitora esse nível e fornece informações de feedback ao controlador da unidade CH530, que comanda a válvula de expansão eletrônica para reposicionar quando necessário. Se o nível aumentar, a válvula de expansão é ligeiramente fechada, e se o nível estiver caindo, a válvula é ligeiramente aberta, de forma que um nível estável seja mantido.

Figura 26. Circuito de refrigerante do RTWD

1	Compressor A - circuito 1	11	Condensador - circuito 2	21	Sensor de nível de líquido - circuito 2
2	Chave de corte por alta pressão	12	Filtro de refrigerante - circuito 1	22	Sensor de nível de líquido - circuito 1
3	Sensor de temp. descarga comp.	13	Filtro de refrigerante - circuito 2	23	Bomba de gás - circuito 1
4	Trans. pressão refrig. cond.	14	Sensor temp. entrada água condensador	24	Sensor temp. entrada água do evaporador
5	Carga/descarga e escalonamento solenoides	15	Sensor temp. saída água do condensador	25	Sensor temp. saída água do evaporador
6	Separador de óleo - circuito 1	16	Chave de fluxo da água do condensador	26	Chave de fluxo da água do evaporador
7	Aquecedor de óleo	17	Evaporador - circuito 2	27	Válvula solenoide de drenagem da bomba de gás
8	Sensor ótico de nível de perda de óleo	18	Evaporador - circuito 1	28	Válvulas solenoides de abastacimento da bomba de gás
9	Refrigerador de óleo (opcional)	19	EXV - circuito 2	29	Transdutor de pressão de sucção
10	Condensador - circuito 1	20	EXV - circuito 1	30	Transdutor de pressão do óleo

Operação do sistema de óleo (RTWD)

Visão geral

O óleo que é coletado na parte inferior do separador de óleo fica em pressão de condensação durante a operação do compressor; por isso o óleo está constantemente se movendo para áreas de menor pressão.

À medida que o óleo deixa o separador, ele passa através do refrigerador de óleo. Ele então passa através da válvula de serviço e do filtro. Nesse ponto, ele passa através da válvula principal de óleo. Depois, ele proporciona injeção de óleo e lubrificação dos rolamentos.

Se o compressor parar por algum motivo, a válvula principal de óleo se fechará isolando a carga de óleo no separador e no refrigerador de óleo durante os períodos de inatividade. A válvula principal de óleo é uma válvula ativada por pressão. A pressão de descarga fora dos rotores, que é desenvolvida quando o compressor está ligado, faz com que a válvula se abra.

Figura 27. Circuito de óleo do RTWD

Condensador
EXV
Transdutor de pressão do refrigerante do evaporador
P_E
Evaporador
Sistema de retorno do óleo da bomba de gás
Transdutor de pressão do refrigerante do condensador
P_C
Sensor de temperatura de descarga do compressor
Compressor
Aquecedor do compressor
Separador de óleo
Elemento ótico de óleo
Restritores do rolamento e rotor e injeção do óleo
Filtro interno de óleo do compressor
Válvula manual de serviço
Aquecedor do reservatório do separador de óleo
Transdutor de pressão do óleo
P_O
Refrigerador de óleo opcional

LEGENDA

Refrigerante com pequena quantidade de óleo
Mistura de refrigerante e óleo (vapor de refrigerante e óleo)
Sistema de recuperação de óleo (refrigerante líquido e óleo)
Sistema primário de óleo

Motor do compressor

Um motor de indução, hermético, com dois polos (3.600 RPM a 60 Hz, 3.000 RPM a 50 Hz), aciona diretamente os rotores do compressor. O motor é resfriado por gás refrigerante de aspiração do evaporador que entra na extremidade da caixa de transmissão do motor através da linha de aspiração.

Rotores do compressor

Cada compressor tem dois rotores - “macho” e “fêmea” - que fornecem compressão. Consulte a figura 28. O rotor macho é conectado ao e acionado pelo motor, e o rotor fêmea é, por sua vez, acionado pelo rotor macho. Os conjuntos de rolamentos alojados separadamente são fornecidos em cada extremidade de ambos os rotores.

O compressor tipo parafuso é um dispositivo de deslocamento positivo. O refrigerante do evaporador é sugado para a abertura de aspiração na extremidade do barril do evaporador através de uma tela de filtro de aspiração ao longo do motor e para dentro da entrada da seção do rotor do compressor. O gás é então comprimido e descarregado diretamente no tubo de descarga.

Não existe contato físico entre os rotores e o compartimento do compressor. Os rotores entram em contato um com o outro no ponto em que ocorre a ação de transmissão entre os rotores macho e fêmea. O óleo é injetado junto ao topo da seção do rotor do compressor, revestindo ambos os rotores e o interior do compartimento do compressor. Embora esse óleo forneça lubrificação ao rotor, sua finalidade principal é vedar as folgas entre os rotores e o compartimento do compressor.

Uma vedação positiva entre essas partes internas melhora a eficiência do compressor limitando o vazamento entre as cavidades de pressão alta e baixa.

Filtro de óleo

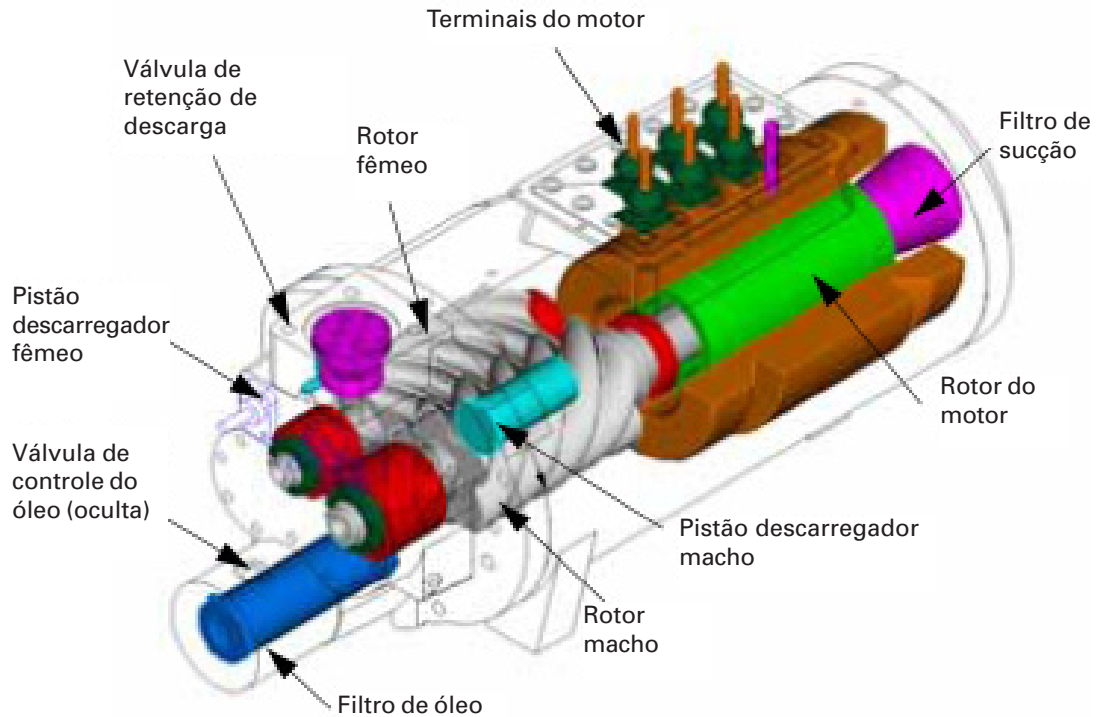
Cada compressor é equipado com um filtro de óleo de elemento substituível. O filtro remove qualquer impureza que possa contaminar os orifícios da válvula solenóide e as galerias internas de abastecimento de óleo do compressor. Isso também evita o desgaste excessivo das superfícies dos rotores e rolamentos do compressor.

Abastecimento de óleo do rotor do compressor

O óleo flui através deste sistema diretamente do filtro de óleo mestre, através da válvula principal de óleo, até a parte superior do compartimento do rotor do compressor. Lá ele é injetado junto ao topo dos rotores para vedar as folgas entre os rotores e o compartimento do compressor, e para lubrificar os rotores.

Abastecimento de óleo do rolamento do compressor

O óleo é injetado nos compartimentos dos rolamentos localizados em cada extremidade dos rotores macho e fêmea. Cada compartimento de rolamento é ventilado para aspiração do compressor, de forma que o óleo que deixa os rolamentos retorne através dos rotores do compressor para o separador de óleo.

Figura 28. Compressor do RTWD

Separador de óleo

O separador de óleo consiste em um tubo vertical, unido ao topo pelo tubo de descarga do refrigerante a partir do compressor. Isso faz com que o refrigerante faça um redemoinho no tubo e jogue o óleo para fora, onde ele é coletado nas paredes e flui para a parte inferior. O vapor de refrigerante comprimido, sem gotas de óleo, sai do topo do separador de óleo e é descarregado no condensador.

Sequência de carga do compressor (RTWD)

O cliente tem a opção de escolher entre ordem fixa de escalonamento ou parada balanceada de partida.

Se o CH530 for configurado com ordem fixa de escalonamento, o compressor A no circuito 1 partirá primeiro em um comando para resfriamento, a menos que um diagnóstico tenha bloqueado o primeiro compressor. Se o primeiro compressor não puder satisfazer a demanda, o CH530 partirá o outro compressor e então balanceará a carga em ambos os compressores pulsando os solenóides de carga/descarga.

Se o CH530 estiver definido com parada balanceada de partida, as partidas do compressor variam dependendo do desgaste do compressor. A quantidade de desgaste em um compressor é calculada por: número de horas de operação + partidas multiplicadas por 10. O compressor com o menor desgaste é ativado primeiro. Uma vez que a carga de resfriamento seja atingida, o compressor com o maior desgaste é desativado primeiro.

Visão geral das comunicações do CH530

O sistema de controle Trane CH530 que opera o resfriador é composto de vários elementos:

- O processador principal coleta dados, status e informações de diagnóstico, e comunica comandos ao módulo do motor de partida e ao barramento LLID (Low Level Intelligent Device, dispositivo inteligente de nível baixo). O processador principal tem um visor integrado (DynaView).
- Os módulos de nível maior (por exemplo, motor de partida) existem somente quando necessário para dar suporte ao controle e às comunicações no nível do sistema. O módulo do motor de partida fornece controle do motor de partida quando parte, opera e para o motor do resfriador. Ele também processa seu próprio diagnóstico e fornece proteção ao motor e ao compressor.
- Barramento LLID. O processador principal comunica a cada dispositivo de entrada e saída (por exemplo, sensores de temperatura e pressão, entradas binárias de baixa tensão, entrada/saída analógica) todos conectados a um barramento de quatro fios, em vez da arquitetura de controle convencional de fios de sinais para cada dispositivo.
- A interface de comunicação para um sistema de automação predial (BAS).
- Uma ferramenta de serviço para fornecer todas as habilidades de serviço/ manutenção.

O software do processador principal e a ferramenta de serviço (TechView) pode ser descarregado de www.Trane.com. O processo é discutido posteriormente nesta seção em Interface TechView.

O DynaView fornece gerenciamento de barramento. Ele tem a tarefa de reiniciar o link ou substituir aquilo que ele verifica como dispositivos “ausentes” quando a comunicação normal estiver degradada. Pode ser necessário o uso do TechView.

O CH530 usa o protocolo IPC3 com base na tecnologia de sinal RS485 e que se comunica a 19,2 kbaud para permitir 3 ciclos de dados por segundo em uma rede de 64 dispositivos. Um RTWD típico com quatro compressores terá cerca de 50 dispositivos.

A maioria dos diagnósticos são tratados pelo DynaView. Se uma temperatura ou pressão for relatada como fora da faixa por um LLID, o DynaView processa essas informações e solicita o diagnóstico. Os LLIDs individuais não são responsáveis por nenhuma função de diagnóstico. A única exceção a isso é o módulo do motor de partida.

Nota: é fundamental que a ferramenta de serviço do CH530 (TechView) seja usada para facilitar a substituição de qualquer LLID ou reconfigurar qualquer componente do resfriador. O TechView é abordado mais adiante nesta seção.

Interface de controles

Cada resfriador é equipado com uma interface DynaView. O DynaView tem a capacidade de exibir informações para o operador, incluindo a habilidade de ajustar as configurações. Várias telas estão disponíveis e o texto é apresentado em vários idiomas conforme pedido em fábrica ou pode ser facilmente descarregado de www.trane.com.

O TechView pode ser conectado a qualquer módulo DynaView e fornecer dados adicionais, capacidades de ajuste, informações de diagnóstico usando software que pode ser descarregado.

Interface do DynaView

O DynaView compartilha o mesmo design do gabinete: plástico à prova d'água e durável para uso como um dispositivo autônomo na parte externa da unidade ou montado nas proximidades.

O visor no DynaView é um visor VGA de 1/4 pol. com uma tela de toque resistiva e uma luz de fundo de LEDs. A área do visor tem aproximadamente 4 polegadas de largura e 3 polegadas de altura (102 mm x 60 mm).

Figura 29. DynaView

Funções principais

Nesta aplicação de tela sensível ao toque, as funções principais são determinadas completamente por software e mudam dependendo do assunto sendo exibido atualmente. As funções básicas da tela sensível ao toque são descritas abaixo.

Botões de opção

Os botões de opção mostram uma opção de menu entre duas ou mais alternativas, todas visíveis. (É o botão AUTO na figura 29.) O modelo de botão de opção imita os botões usados em rádios antigos para selecionar as estações. Quando um deles é pressionado, aquele que tinha sido anteriormente pressionado é desligado e a nova estação é selecionada. No modelo DynaView, as seleções possíveis são cada uma associada a um botão. O botão selecionado é escurecido, apresentado em imagem inversa para indicar que é a opção selecionada. A faixa completa de opções possíveis e também a opção atual ficam sempre visíveis.

Botões de aumento/diminuição

Os valores de aumento/diminuição são usados para permitir que um setpoint variável seja alterado, como um setpoint de água de saída. O valor aumenta ou diminui pelo toque nas setas de incremento (+) ou decremento (-).

Botões de ação

Os botões de ação aparecem temporariamente e fornecem ao usuário uma escolha, como **Enter** ou **Cancel**.

Links favoritos

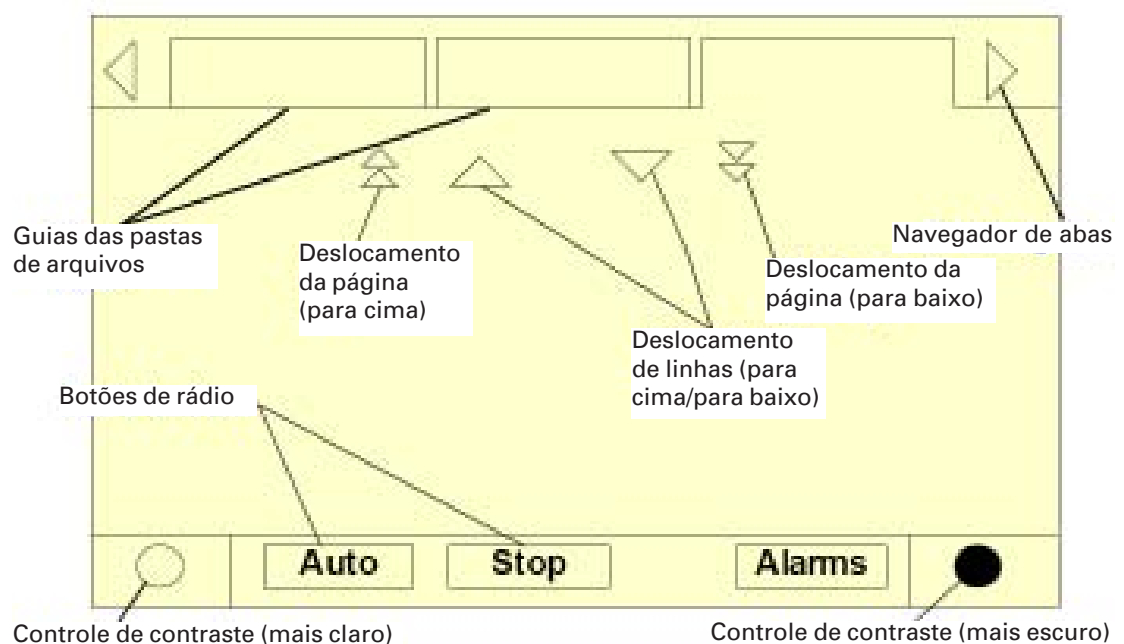
Os links favoritos são usados para navegar de uma visualização a outra.

Guias de pastas de arquivos

As guias de pastas de arquivos são usadas para selecionar uma tela de dados. Como as guias em uma pasta de arquivos, elas servem para dar um título à pasta/tela selecionada, bem como para fornecer navegação para outras telas. No DynaView, as guias estão em uma linha na parte superior do visor. As guias de pastas estão separadas do resto do visor por uma linha horizontal. As linhas verticais separam as guias umas das outras. A pasta que é selecionada não tem linha horizontal sob a sua guia, fazendo assim que ele pareça com uma parte da pasta atual (como aconteceria com uma pasta aberta em um gabinete de arquivos). O usuário seleciona uma tela de informações tocando na guia apropriada.

Telas de exibição

Formato básico da tela

A aparência do formato da tela básica é a seguinte:

As guias da pasta de arquivos na parte superior da tela são usadas para selecionar as diversas telas do visor.

Setas de rolagem são adicionadas se mais guias (opções) de arquivos estiverem disponíveis. Quando as guias estão na posição mais à esquerda, o navegador da esquerda não aparecerá e somente a navegação para a direita será possível. Da mesma forma, quando a tela mais à direita for selecionada, somente a navegação da esquerda será possível.

O corpo principal da tela é usado para texto de descrição, dados, setpoints ou teclas (áreas sensíveis a toque). O modo Resfriador é exibido aqui.

As setas duplas para cima causam a rolagem página por página para cima ou para baixo. A seta única faz que que ocorra uma rolagem linha por linha. No fim da página, a barra de rolagem apropriada desaparecerá.

Uma seta dupla apontando para a direita indica que mais informações estão disponíveis sobre o item específico naquela mesma linha. Pressioná-la levará você a uma subtela que apresentará as informações e permitirá alterações nas definições.

A parte inferior da tela (visor fixo) é apresentada em todas as telas e contém as seguintes funções. A **área circular esquerda** é usada para reduzir o ângulo de contraste/exibição do visor. A **área circular direita** é usada para aumentar o ângulo de contraste/exibição do visor. O contraste pode precisar de um reajuste em temperaturas ambiente significativamente diferentes daquelas presentes no último ajuste.

Outras funções são essenciais para a operação da máquina. As teclas AUTO e STOP são usadas para ativar ou desativar o resfriador. A tecla selecionada fica em preto (imagem inversa). O resfriador parará quando a tecla STOP for tocada e depois da conclusão do modo Run Unload (operar sem carga).

O toque na tecla AUTO ativará o resfriador para resfriamento ativo se nenhum diagnóstico estiver presente. (Uma ação separada é necessária para apagar os diagnósticos ativos).

As teclas AUTO e STOP têm prioridade sobre as teclas Enter e Cancel. (Enquanto uma configuração estiver sendo alterada, as teclas AUTO e STOP são reconhecidas mesmo se Enter ou Cancel não forem pressionadas).

O botão ALARMS aparece somente quando um alarme é apresentado e pisca (alternado entre imagem normal e inversa) para chamar atenção para uma condição de diagnóstico. Pressionar o botão ALARMS o leva para a guia correspondente para obter informações adicionais.

Função de bloqueio de teclado/visor

Nota: *o visor do DynaView e a tecla Touch Screen Lock (bloqueio de tela sensível a toque) são mostrados abaixo. Essa tela é usada se o visor, a tela sensível ao toque e o recurso de bloqueio estiverem ativados. Trinta minutos depois do último toque de tecla, essa tela é exibida, e o visor e a tela sensível ao toque são bloqueados até a sequência "159 <ENTER>" ser pressionada.*

Até que a senha adequada seja inserida, não haverá nenhum acesso às telas do DynaView incluindo todos os relatórios, setpoints e Auto/Stop/Alarmes/Interlocks.

A senha "159" não pode ser alterada do DynaView ou do TechView

Tela Modos

A tela Modo é encontrada somente nas revisões do software 18 e posteriores. Essa tela fornece um visor para o modo de operação de alto nível para cada um dos componentes e subcomponentes do resfriador (isto é, resfriador, circuitos e compressores) que existem no resfriador conforme ele é configurado. Os modos são exibidos como somente texto sem os códigos hexadecimais.

Nas revisões do software 17.0 e anteriores, o modo de nível alto e o submodo para cada componente fora exibidos na respectiva guia de componente nas primeiras duas linhas. O visor do modo das primeiras três linhas das guias das telas do compressor e do resfriador é eliminado com a adição da tela Modos.

Tabela 28. Modos do resfriador

Modos do Resfriador	Descrição
Modo de Nível superior	
Submodos	
Stopped (Parado)	O resfriador não está em funcionamento e não pode funcionar sem intervenção. Informações adicionais são fornecidas pelo submodo:
Local Stop (Parada local)	O resfriador é parado pelo comando do botão DynaView Stop - não pode haver sobrecomando remoto.
Immediate Stop (Parada imediata)	O resfriador é parado pelo DynaView Immediate Stop (pressionando os botões Parada e depois Parada Imediata em sequência) - o desligamento anterior foi comandado manualmente para desligar imediatamente sem um ciclo de operação sem carga ou bombeamento - não pode haver sobrecomando remoto.
No Circuits Available (Nenhum circuito disponível)	O resfriador inteiro é parado pelo diagnóstico ou bloqueios do circuito que podem ser eliminados automaticamente.
Diagnostic Shutdown - Manual Reset (Diagnóstico de desligamento - Reset manual)	O resfriador é parado por um diagnóstico que exige intervenção manual para reset.
Outros submodos são possíveis em conjunto com pelo menos um dos modos acima - Consulte os itens abaixo para obter suas descrições: Diagnostic Shutdown - Auto Reset Start Inhibited by Low Cond Temp Start Inhibited by Low Ambient Temp Start Inhibited by External Source Start Inhibited by BAS Waiting for BAS Communications Ice Building to Normal Transition Ice Building is Complete Nota de projeto: A capacidade máxima foi eliminada conforme um modo anunciado antes de qualquer versão	
Run Inhibit (Inibição de operação)	Um resfriador está atualmente sendo inibido de partir (operar), mas pode ter permissão para partir se a condição de inibição ou diagnóstico for eliminada. Informações adicionais são fornecidas pelo submodo:
No Circuits Available (Nenhum circuito disponível)	O resfriador inteiro é parado pelo diagnóstico ou bloqueios do circuito que podem ser eliminados automaticamente.
Ice Building is Complete (A fabricação de gelo está concluída)	O resfriador está inibido de funcionar já que o processo de fabricação de gelo foi terminado normalmente na temperatura de entrada do evaporador. O resfriador não partirá a menos que o comando de fabricação de gelo (entrada fisicamente conectada ou comando do sistema de automação predial) seja removido ou repetido.

Tabela 28. Modos do resfriador

Modos do Resfriador	Descrição
Modo de Nível superior	
Submodos	
Ice to Normal Transition (Transição de gelo para normal)	O resfriador é inibido de operar por um período breve de tempo se ele for comandado a partir do modo ativo de fabricação de gelo para o modo de resfriamento normal através da entrada ligada por cabo de fabricação de gelo ou do Tracer. Isso dá tempo para a carga do sistema externo "comutar" de um banco de gelo para o circuito de água resfriada e possibilita uma redução controlada da temperatura mais quente do circuito. Esse modo não é verificado se a fabricação de gelo for terminada automaticamente na temperatura de salmoura de retorno conforme o modo abaixo.
Starting is Inhibited by BAS (Building Automation System) (Partida inibida pelo BAS (sistema de automação predial))	O resfriador é parado pelo Tracer ou outro sistema BAS.
Starting is Inhibited by External Source (A partida inibida por fonte externa)	O resfriador é inibido de partir (ou operar) pela entrada ligada por cabo de "parada externa".
Diagnostic Shutdown - Auto Reset. (Diagnóstico de desligamento - Reset automático.)	O resfriador inteiro é parado por um diagnóstico que pode ser eliminado automaticamente.
Waiting for BAS Communications to Establish Operating Status (Esperando que a comunicação do BAS estabeleça o status de operação)	O resfriador é inibido devido à falta de comunicação com o BAS. Isso só é válido 15 minutos depois da energização.
Start Inhibited by Low Cond Temp (Partida inibida por baixa temperatura do condensador)	O resfriador é inibido de partir (e operar) por uma temperatura ambiente de ar externo menor que uma temperatura especificada - conforme definições ajustáveis pelo usuário e pode ser desativado.
Starting is Inhibited by Local Schedule (Partida inibida por programação local)	O resfriador é inibido de partir com base na programação local de hora do dia (opção).
Auto (Automático)	O resfriador não está atualmente em funcionamento, mas pode-se esperar que parta a qualquer momento desde que as condições e os intertravamentos apropriados sejam satisfeitos. Informações adicionais são fornecidas pelo submodo:
Waiting For Evaporator Water Flow (Esperando por fluxo de água do evaporador)	A unidade esperará até 20 minutos neste modo para o fluxo de água ser estabelecido conforme aentrada ligada por cabo da chave de fluxo.
Waiting for Need to Cool (Esperando por necessidade de resfriar)	O resfriador esperará indefinidamente neste modo por uma temperatura da água de saída maior que o setpoint da água gelada mais alguma banda inativa de controle.
Waiting for Need to Heat (Esperando por necessidade de aquecer)	O resfriador esperará indefinidamente neste modo por uma temperatura da água de saída menor que o setpoint da água quente mais alguma banda inativa de controle.
Inibição do atraso da energização: min:s	Na energização, o resfriador esperará pela expiração do temporizador de atraso de energização.

Tabela 28. Modos do resfriador

Modos do Resfriador	Descrição
Modo de Nível superior	
Submodos	
Waiting to Start (Esperando para partir)	O resfriador não está em funcionamento atualmente e existe uma solicitação para resfriamento, mas a partida do circuito condutor está atrasada por determinados intertravamentos ou provas. Informações adicionais são fornecidas pelo submodo:
Waiting For Condenser Water Flow (Esperando por fluxo de água do condensador)	O resfriador esperará até 4 minutos neste modo pelo fluxo de água do condensador ser estabelecido conforme a entrada ligada por cabo da chave de fluxo.
Cond Water Pump PreRun Time min:sec (Tempo de pré-funcionamento da bomba de água do condensador min:s)	O resfriador esperará até 30 minutos (ajustáveis pelo usuário) neste modo para permitir que o circuito de água do condensador se equalize em temperatura.
Cond Pmp Strt Dly (Head Pres Ctrl) min:sec (Atraso da partida da bomba do condensador (controle da pressão de descarga) min:s)	Possível somente quando a opção Controle da pressão de descarga do condensador estiver habilitada; essa espera pode ser necessária devido ao tempo do curso do dispositivo de controle da pressão de descarga.
Cprsr Strt Delay (Head Pres Ctrl) min:sec (Atraso da partida do compressor (controle da pressão de descarga) min:s)	Possível somente quando a opção Controle da pressão de descarga do condensador estiver habilitada; essa espera pode ser necessária devido ao tempo de curso do dispositivo de controle da pressão de descarga.
Running (Em funcionamento)	Pelo menos um circuito no resfriador está funcionando no momento.
Maximum Capacity (Capacidade máxima)	O resfriador está operando em sua capacidade máxima.
Capacity Control Softloading (Carregamento suave do controle de capacidade)	O controle está limitando a carga do resfriador devido aos setpoints de carregamento suave baseados em capacidade.
Carregamento suave do controle de corrente	O resfriador está em funcionamento, mas o carregamento é influenciado por um filtro gradual no setpoint do limite de corrente. A corrente de partida e o tempo de estabilização deste filtro são ajustáveis pelo usuário como parte do recurso de controle de carga suave.
Running – Limit (Funcionamento – Limite)	Pelo menos um circuito no resfriador está em funcionamento atualmente, mas a operação de qualquer um dos circuitos no resfriador está sendo limitada ativamente pelos controles do limite de nível do resfriador. Outros submodos que se aplicam aos modos de nível superior de funcionamento do resfriador também podem ser exibidos aqui. Consulte a lista de modos de limite de circuito para os limites de circuitos que causarão a exibição deste modo de limite de funcionamento do nível do resfriador.
nenhum aplicável	
Shutting Down (Desligando)	O resfriador ainda está em funcionamento, mas o desligamento é iminente. O resfriador está passando por um funcionamento sem carga do compressor do circuito de retardo/compressor.
Evaporator Water Pump Off Delay: MIN:SEC (Atraso no desligamento da bomba de água do evaporador: min:s)	A bomba de água do evaporador continua funcionando depois do desligamento dos compressores, executando o temporizador de atraso de desligamento da bomba.

Tabela 28. Modos do resfriador

Modos do Resfriador	Descrição
Modo de Nível superior	
Submodos	
Cond Water Pump Off Delay: MIN:SEC (Atraso no desligamento da bomba de água do condensador: min:sec)	A bomba de água do condensador continua funcionando depois do desligamento dos compressores, executando o temporizador de atraso de desligamento da bomba.
Misc. (Diversos)	Esses submodos podem ser exibidos na maioria dos modos de resfriador de nível superior
Manual Evap(orator)* Water Pump Override (Sobrecomando manual da bomba de água do evap(orador)*)	O relé da bomba de água do evaporador está ligada devido a um comando manual.
Diagnostic Evap Water Pump Override (Diagnóstico Sobrecomando da bomba de água do evaporador)	O relé da bomba de água do evaporador está ligado devido a um diagnóstico.
Diagnostic Cond Water Pump Override (Diagnóstico de sobrecomando da bomba de água do condensador)	O relé da bomba de água do condensador está ligado devido a um diagnóstico.
Local Schedule Active (Programação local ativa)	A programação local da hora do dia (opcional) está operacional e pode alterar automaticamente os modos ou setpoints conforme programados
Manual Condenser Water Pump Override (Sobrecomando manual da bomba de água do condensador)	O relé da bomba de água do condensador está ligado devido a um comando manual.
Manual Compressor Control Signal (Sinal de controle manual do compressor)	O controle da capacidade do resfriador está sendo controlado pelo DynaView ou pelo TechView.
Hot Water Control (Controle de água quente)	Esses modos são mutuamente exclusivos e eles indicam que o resfriador está controlando o setpoint ativo de água quente, o setpoint ativo de água gelada ou está ativo o setpoint de
Chilled Water Control (Controle de água gelada)	
Ice Building (Fabricação de gelo)	

Tabela 29. Modos de circuito

Modos de Circuito	Descrição
Modo de Nível superior	
Submodos	
Stopped (Parado)	O circuito específico não está em funcionamento e não pode funcionar sem intervenção. Informações adicionais são fornecidas pelo submodo:
Diagnostic Shutdown - Manual Reset (Diagnóstico de desligamento - Reset manual)	O circuito foi desligado em um diagnóstico bloqueador.
Front Panel Circuit Lockout (Bloqueio do circuito do painel frontal)	O circuito é manualmente bloqueado pela definição do bloqueio do circuito - a definição do bloqueio não volátil é acessível através do DynaView ou do TechView.
External Circuit Lockout (Travamento do circuito externo)	O respectivo circuito é bloqueado pela entrada binária de bloqueio do circuito externo.

Tabela 29. Modos de circuito

Modos de Circuitos	Descrição
Modo de Nível superior	
Submodos	
Run Inhibit (Inibição de operação)	O circuito específico está atualmente sendo inibido de partir (e operar), mas pode ter permissão para partir se a condição de inibição ou diagnóstico for eliminada. Informações adicionais são fornecidas pelo submodo:
Diagnostic Shutdown - Auto Reset (Diagnóstico de desligamento - Reset automático)	O circuito foi desligado em um diagnóstico que pode ser eliminado automaticamente.
Low Oil Flow Cool Down Time mn:sc (Tempo de inatividade do resfriamento do fluxo de óleo baixo min:s)	Consulte as especificações da proteção do fluxo de óleo
Restart Inhibit min:sec (Inibição de repartida min:s)	O compressor (e, portanto, o seu circuito) é atualmente incapaz de partir devido ao seu temporizador de inibição de repartida. Um compressor específico não tem permissão para partir até que 5 minutos (ajustáveis) tenham decorrido desde sua última partida, uma vez que um número de "partidas livres" foi usado.
Auto (Automático)	O circuito específico não está atualmente em funcionamento, mas pode-se esperar que parta a qualquer momento desde que as condições e os intertravamentos apropriados sejam satisfeitos.
Calibrating EXV (Calibrando a EXV) Waiting to Start (Esperando para partir)	Esse submodo é exibido quando a EXV está realizando uma calibração. Uma cal-ibração é somente realizada quando o resfriador não estiver operando e nunca mais repetidamente que uma vez a cada 24 horas O resfriador está passando por etapas necessárias para permitir que o circuito condutor parta.
Start Inhibited Waiting For Oil (Partida inibida esperando por óleo)	O compressor (e, portanto, o seu circuito) esperará até 2 minutos neste modo para o nível de óleo aparecer no tanque de óleo.
Waiting For EXV Preposition (Esperando pré-posicionamento da EXV)	O resfriador esperará pelo tempo que a EXV leva para chegar à sua pré-posição comandada antes da partida do compressor. De maneira típica, isso é um atraso relativamente curto e não é necessário nenhum temporizador de contagem regressiva (menos de 15 segundos)
Running (Em funcionamento)	O compressor no circuito específico está atualmente em funcionamento.
EXV Controlling Differential Pressure (EXV controlando a pressão diferencial)	O controle do nível de líquido da Válvula de expansão eletrônica foi temporariamente suspenso. A EXV está sendo modulada para controlar uma pressão diferencial mínima. Esse controle implica em níveis baixos de líquido e temperaturas de abordagem maiores, mas é necessário fornecer um fluxo de óleo mínimo para o compressor até o circuito de água do condensador poder aquecer até aproximadamente 50 °F. (Nota de projeto: Não suportado na versão da Fase 1.)
Establishing Min(imum)* Cap(acity)* - Low Diff(errential)* Pressure (Estabelecendo Cap(acidade)* Mín(ima)* - Pressão dif(erencial)* baixa)	O circuito está verificando pressão diferencial baixa no sistema e seu compressor está sendo carregado à força, independentemente do Controle da temperatura da água gelada, para desenvolver pressão em pouco tempo.
Establishing Min Cap - High Disch Temp (Estabelecendo capacidade mínima - temperatura alta de descarga)	O circuito está em funcionamento com altas temperaturas de descarga e seu compressor está sendo carregado à força para seu ponto de carga escalonada, sem considerar o controle de temperatura da água de saída, para evitar falhas em alta temperatura de descarga do compressor.
Running – Limited (Em funcionamento – Limitado)	O circuito e o compressor estão atualmente em funcionamento, mas a operação do resfriador/compressor está sendo limitada ativamente pelos controles. Informações adicionais são fornecidas pelo submodo.* Consulte a seção abaixo relativa aos critérios para aviso dos modos de limite

Tabela 29. Modos de circuito

Modos de Circuitos	Descrição
Modo de Nível superior	
Submodos	
Hot Start Limit (Limite de partida a quente)	Esse modo ocorrerá se a temperatura da água do evaporador de saída ultrapassar os 37,8 °C no ponto em que a carga escalonada para o respectivo circuito seria desejada. Esse é frequentemente o caso em uma redução da temperatura alta da água. Enquanto estiver neste modo, nenhum compressor do circuito terá permissão para carregar além do seu degrau de capacidade mínima de carga, mas não inibirá outros compressores de escalonarem. Esse modo é necessário para impedir acionamentos inoportunos devido a sobrecorrente ou corte de pressão alta do compressor. Taxas reduzidas plausíveis ainda podem ser esperadas apesar deste limite, uma vez que a capacidade do compressor em carga parcial é muito maior em altas temperaturas de aspiração.
Shutting Down (Desligando)	O circuito está se preparando para desenergizar o compressor.
Compressor Unloading: MIN:SEC (Descarregamento do compressor: MIN:S)	O compressor está em seu tempo de funcionamento sem carga. O número de segundos restantes em funcionamento sem carga é mostrado no submodo. O tempo de funcionamento sem carga expirará antes do compressor ser desligado.
Misc (Diversos)	Esses submodos podem ser exibidos na maioria dos modos de circuito de nível superior
Service Pumpdown (Bombeamento de serviço)	O circuito está realizando atualmente um bombeamento de serviço.
Restart Time Inhibit: MIN:SEC (Inibição do tempo de repartida: MIN:S)	Se houver Tempo de inibição de repartida acumulado, ele deve expirar antes de um compressor ter permissão para partir.
* Sequência de caracteres de texto de modo entre parênteses somente para exibição do TechView - o espaço disponível para sequência de caracteres de texto do DynaView é limitado.	

Tabela 30. Modos do compressor

Modos de Compressores	Descrição
Modo de Nível superior	
Submodos	
Stopped (Parado)	O compressor específico não está em funcionamento e não pode funcionar sem intervenção. Informações adicionais são fornecidas pelo submodo:
Diagnostic Shutdown - Manual Reset (Diagnóstico de desligamento - Reset manual)	O compressor foi desligado em um diagnóstico bloqueador.
Service Tool Lockout (Bloqueio da ferramenta de serviço)	O compressor foi desligado devido a um comando a partir da ferramenta de serviço TechView a ser "bloqueada" e inoperante. Essa definição é não volátil e a operação só pode ser restaurada usando o TechView para "desbloqueá-la".
Outros submodos são possíveis em conjunto com pelo menos um dos modos acima - Consulte os itens abaixo para obter suas descrições: Diagnostic Shutdown - Auto Reset Restart Inhibit (Diagnóstico de desligamento - Inibição de nova	
Run Inhibit (Inibição de operação)	O compressor específico está atualmente sendo inibido de partir (e operar*), mas pode ter permissão para partir se a condição de inibição ou diagnóstico for eliminada. Informações adicionais são fornecidas pelo submodo:
Diagnostic Shutdown - Auto Reset (Diagnóstico de desligamento - Reset automático)	O compressor foi desligado em um diagnóstico que pode ser eliminado automaticamente.
Restart Inhibit (Inibição de nova partida)	O compressor é atualmente incapaz de partir devido ao seu temporizador de inibição de repartida. Um compressor específico não tem permissão para partir até que 5 minutos tenham decorrido desde sua última partida.
Auto (Automático)	O compressor específico não está atualmente em funcionamento, mas pode-se esperar que parta a qualquer momento desde que as condições apropriadas ocorram.
No Sub Modes (Nenhum submodo)	

Tabela 30. Modos do compressor

Modos de Compressores	Descrição
Modo de Nível superior	
Submodos	
Starting (Partindo)	O compressor específico está passando por etapas necessárias para permitir que ele parta. (esse modo é curto e transitório)
No Sub Modes (Nenhum submodo)	
Running (Em funcionamento)	O compressor específico está atualmente em funcionamento. Informações adicionais são fornecidas pelo submodo:
Establishing Min. Capacity - High Oil Temp (Estabelecendo capacidade mínima - alta temperatura de óleo)	O compressor está em funcionamento e sendo carregado à força para seu ponto de carga escalonada, sem levar em consideração o controle da temperatura da água de saída, para evitar falhas em temperatura alta do óleo.
Running - Limited (Em funcionamento – Limitado)	O compressor específico está atualmente em funcionamento, mas sua capacidade está sendo limitada ativamente pelo controles. Informações adicionais são fornecidas pelo submodo:
Capacity Limited by High Current (Capacidade limitada por alta corrente)	O compressor está em funcionamento e sua capacidade está sendo limitada por altas correntes. A definição do limite de corrente é de 120% RLA (para evitar ativações por sobrecorrente) ou menor conforme definido pelo "compartilhamento" do compressor da definição do limite de corrente ativa (limite de demanda) para o todo o resfriador.
Capacity Limited by Phase Unbalance (Capacidade limitada por desequilíbrio de fases)	O compressor está em funcionamento e sua capacidade está sendo limitada por desequilíbrio excessivo de correntes de fase.
Shutting Down (Desligando)	O compressor específico ainda está em funcionamento, mas o desligamento é iminente. O compressor está passando por um modo de funcionamento sem carga ou o compressor está ativo no ciclo de bombeamento operacional para seu circuito. O desligamento é normal (nenhum submodo exibido) ou devido aos seguintes submodos:
Diagnostic Shutdown - Manual Reset (Diagnóstico de desligamento - Reset manual)	O compressor está no processo de desligamento devido a um diagnóstico bloqueador.
Diagnostic Shutdown - Auto Reset (Diagnóstico de desligamento - Reset automático)	O compressor está em processo de desligamento devido a um diagnóstico que pode ser eliminado automaticamente.
Service Tool Lockout (Bloqueio da ferramenta de serviço)	O compressor está em processo de desligamento devido a um comando a partir da ferramenta de serviço TechView a ser "bloqueada" e inoperante. Essa definição é não volátil e a operação só pode ser restaurada usando o TechView para "desbloqueá-la".

Tela do Resfriador

A tela do resfriador é um resumo da atividade do resfriador.

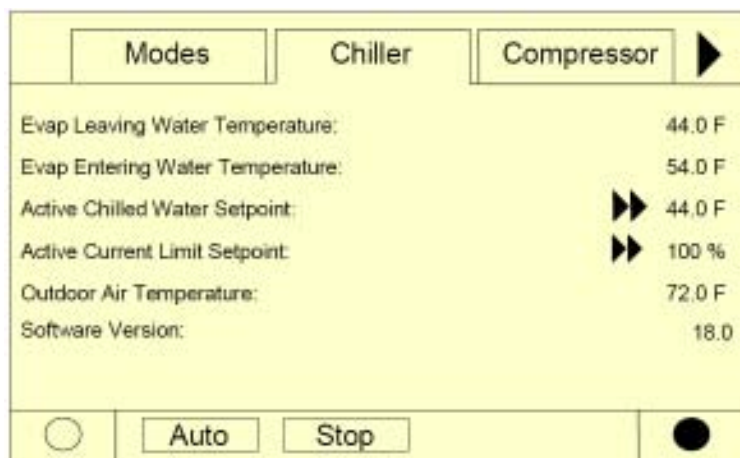



Tabela 31. Tela do resfriador

Descrição	Resolução	Unidades
Evap Leaving Water Temperature	X.X	F / C
Evap Entering Water Temperature	X.X	F / C
Active Chilled Water Setpoint	X.X	F / C
Active Current Limit Setpoint	X	% CNO
Out Door Temperature	X.X	F / C
Software Type	RTA	Texto
Software Version	X.XX	Texto

Tela do Compressor

A tela do compressor exibe informações para um, dois, três ou quatro compressores no formato mostrado. A linha superior de botões de opção permite que você selecione o compressor de interesse. As próximas três linhas mostram o modo de operação do compressor. Os botões de opção do compressor e as linhas do modo de operação do compressor não se alteram enquanto você rola o menu para baixo.

A tela superior não tem teclas de rolagem para cima. A seta simples para baixo rola a tela uma linha de cada vez. Assim que o visor estiver uma linha fora do topo, aparece a seta apontando para cima.

A última tela tem uma seta simples para rolar para cima uma linha de cada vez. Quando estiver na última posição, a seta simples para baixo desaparece.

Cada compressor tem sua própria tela dependendo de qual botão de opção é pressionada. Quando se passa de uma tela do compressor para outra, por exemplo, para comparar partidas e tempo de funcionamento, as mesmas linhas podem ser vistas sem toques adicionais de teclas. Por exemplo, alternar da parte inferior do menu do compressor 1A acessa a parte superior do menu do compressor 2A.

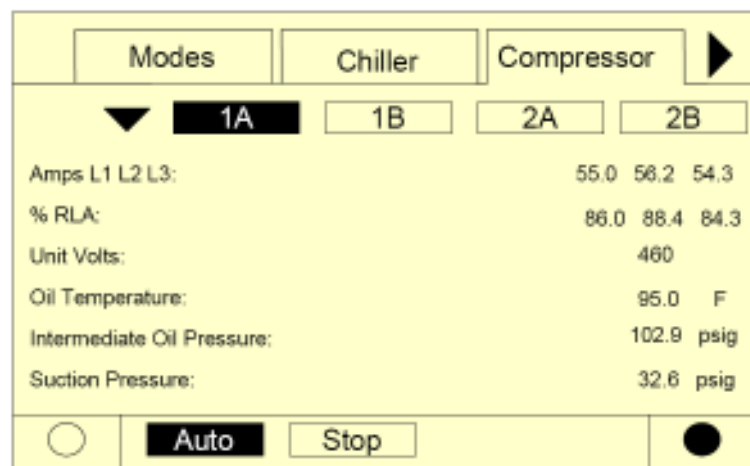



Tabela 32. Tela do compressor

Descrição	Resolução	Unidades
Amps L1 L2 L3	XXX	Amps
% RLA L1 L2 L3	X.X	% CNO
Unit Volts	XXX	Volts

Tabela 32. Tela do compressor

Descrição	Resolução	Unidades
Oil Temperature	X.X	F / C
Intermediate Oil Pressure	X.X	Pressão
Suction Pressure	XXX	Pressão
Starts/ Run Hours	X, XX:XX	h:min

Tela do Refrigerante

A tela do refrigerante exibe os aspectos do resfriador relacionados aos circuitos do refrigerante.

Tabela 33. Tela do refrigerante

Descrição	Resolução	Unidades
Cond Rfgt Pressure Ckt1/Ckt2	X.X	Pressão
Sat Cond Rfgt Temp Ckt1/Ckt2	X.X	F / C
Evap Rfgt Pressure Ckt1/Ckt2	X.X	Pressão
Sat Evap Rfgt Temp Ckt1/Ckt2	X.X	F / C

Tela de Setpoint

A tela de setpoint é uma tela com duas partes. A tela 1 lista todos os setpoints disponíveis para alterar junto com seus valores atuais. O operador seleciona um setpoint para alterar tocando na descrição verbal ou no valor do setpoint. Isso faz com que a tela mude para a Tela 2.

Na Tela 1 o setpoint do idioma será sempre o último setpoint da lista. Isso facilitará as alterações de idioma ao colocar esse controle em uma posição padrão em todas as linhas de produtos CH.530.

A Tela 2 exibe o valor atual do setpoint escolhido no V2 superior do visor. Ele é exibido em um formato alterável consistente com seu tipo. Os setpoints binários são considerados como simples enumeração de dois estados e usarão botões de opção. Os setpoints analógicos são exibidos como botões de aumento/diminuição. A metade inferior da tela é reservada para telas de ajuda.

Tabela 34. Tela de setpoints

Descrição	Resolução ou texto	Unidades
Auto Local or Remote	Remote/Local	Texto
Front Panel Chilled Water Setpoint	X.X	F / C
Front Panel Current Limit Setpoint	XXX	% CNO
Differential to Start	X.X	Temperatura
Differential to Stop	X.X	Temperatura
Condenser Limit Setpoint	Enable/Disable	Texto
Low Ambient Lockout Setpoint	X.X	Temperatura
Low Ambient Lockout	Enable/Disable	Texto
Ice Build	Enable/Disable	Texto
Front Panel Ice Termination Setpoint	X.X	Temperatura
Comp 1A Pumpdown	Pumpdown/Abort	Texto
Comp 1 B Pumpdown	Pumpdown/Abort	Texto
Comp 2A Pumpdown	Pumpdown/Abort	Texto
Comp 2B Pumpdown	Pumpdown/Abort	Texto
EXV Ckt 1 Open	Auto/Open	Texto
EXV Ckt 2 Open	Auto/Open	Texto
Front Panel Ckt 1 Lockout	Locked Out/Not Locked Out	Texto
Front Panel Ckt 2 Lockout	Locked Out/Not Locked Out	Texto
Ext Chilled Water Setpoint	X.X	F / C
Ext Current Limit Setpoint	XXX	% CNO
Date Format	mmm dd yyyy, dd mm yyyy	Texto
Date		Texto
Time Format	12 hr, 24 hr	Texto
Time of Day		Texto
Keypad/Display Lockout	Enable/Disable	Texto
Display Units	SI, English	Texto
Pressure Units	Absolute, Gauge	Texto
Language Selection	Downloaded from TechView	Texto

Tabela 35. Opções/condições de setpoints mostradas

Opção	Condição	Explicação
Ice Building	Enable/Disable	Se a função estiver instalada, a operação poderá ser iniciada ou interrompida.
Cprsr Pumpdown[1]	Avail	Bombeamento permitido: apenas com a unidade parada ou quando o circuito estiver bloqueado
	Not Avail	Bombeamento não permitido devido à unidade estar em funcionamento ou o bombeamento ter sido concluído
	Pumpdown	Estado mostrado enquanto o bombeamento está em andamento
EXV Ckt Open (para uso da assistência autorizada)	Avail Only[2])	Indica que a EXV está fechada, porém pode ser aberta manualmente, pois a unidade está parada ou bloqueada
	Not Avail	A EXV está fechada, mas não pode ser aberta manualmente porque a unidade está em funcionamento
	Open	Estado mostrado quando a EXV está aberta. A partida da unidade não ocorrerá com a EXV aberta manualmente, mas iniciará primeiro o fechamento da válvula.
Ckt Lockout	Locked Out	O circuito está bloqueado no painel frontal; o outro circuito pode estar disponível para operação
	Not Locked Out	O circuito não está bloqueado e está disponível para operação
Ext. Chilled Water Setpt	Enable/Disable	Permite que a unidade controle o setpoint; cso contrário, outro controlador de loop no processo controlará, conforme ligação opcional.
Ext. Current Limit Setpt	Enable/Disable	Permite que a unidade controle o setpoint; cso contrário, outro controlador de loop no processo controlará, conforme ligação opcional.

Notas:
1) Procedimento de bombeamento discutido na seção de manutenção (10)
2) Usado para controlar o nível de líquido ou se recuperar do bombeamento .

Tela de Diagnóstico

A tela de diagnóstico (mostrada a seguir) é acessível pressionando a tecla ALARMS ou pressionando a guia **Diagnóstico** na seleção de guias da tela. Um código hexadecimal e uma descrição verbal aparecem no visor como mostrado tipicamente acima. Esse é o último diagnóstico ativo. Pressionar “Reset de todos os diagnósticos ativos” redefinirá todos os diagnósticos ativos independentemente de tipo, máquina ou circuito de refrigerante. Os diagnósticos do compressor, que retêm somente um compressor, são tratados como diagnósticos de circuitos, consistentes com o circuito aos qual eles pertencem. Um circuito que não está em operação não desligará o resfriador. A exibição da tela “Compressor” indicará se um circuito não está em operação e por qual motivo.

Uma lista completa de diagnósticos e regulamentos está incluída na seção Diagnóstico.

Energização

Durante a energização, o DynaView avançará por três telas:

Primeira tela, N° de versão da inicialização, n° de versão completa exibido.

Essa tela exibirá seu conteúdo por 5 segundos e passará para a segunda tela. O contraste também será ajustável a partir desta tela.

Segunda tela, Aplicativo ou nenhum aplicativo.

Essa tela exibirá por 5 segundos "Um aplicativo válido está presente" ou "Um aplicativo válido não está presente" e passará para a terceira tela.

Terceira tela, Primeira tela do aplicativo, a guia do Resfriador.

Formatos de exibição

Unidades

As definições de temperatura são em °F ou °C, dependendo das definições de Unidades de exibição. As definições podem ser inseridas em décimos ou graus inteiros dependendo da definição de um menu no TechView.

Traços (" -------- ") que aparecem em um relatório de temperatura ou pressão indicam que o valor é inválido ou não aplicável.

Idiomas

Inglês mais dos idiomas alternativos podem ser instalados com o DynaView e residirão no processador principal. O inglês sempre estará disponível. Os idiomas alternativos devem ser instalados com uso do TechView, Visualização de download de software.

TechView

Figura 30. TechView

TechView é a ferramenta baseada em PC (laptop) usada para manutenção do CH530 Tracer. Técnicos que fazem qualquer modificação no controle do resfriador ou manutenção em qualquer diagnóstico com o CH530 Tracer devem usar um laptop que executa o aplicativo de software “TechView”. O TechView é um aplicativo Trane desenvolvido para minimizar o tempo de inatividade do resfriador e ajudar os técnicos a compreenderem a operação do resfriador e os requisitos do serviço.

Nota: Importante: a realização de qualquer função de serviço do CH530 Tracer deve ser feita somente por um técnico de serviço treinado apropriadamente. Entre em contato com a assistência técnica Trane local para obter auxílio com quaisquer requisitos de serviço.

O software TechView está disponível no portal Trane.com. (http://www.trane.com/commercial/software/tracerch530/)

Este site de download fornece a um usuário o programa de instalação do TechView e o programa do processador principal do CH530 que deve ser carregado no seu PC para prestar serviço no processador principal do CH530. A ferramenta de serviço TechView é usada para carregar o software no processador principal do Tracer CH530.

Requisitos mínimos do PC para instalar e operar o TechView

- Processador Pentium II ou superior
- RAM de 128 MB
- resolução de 1024 x 768,
- modem de 56K,
- conexão serial RS-232 de 9 pinos,
- Sistema operacional - Windows 2000
- Microsoft Office (MS Word, MS Access, MS Excel)
- Porta paralela (25 pinos) ou porta USB

Nota: o TechView foi projetado para a configuração de laptop listada anteriormente. Qualquer variação terá resultados desconhecidos. Então, o suporte para TechView é limitado somente a aqueles sistemas operacionais que atendem à configuração específica listada aqui. Somente computadores com um processador classe Pentium II ou melhor têm suporte; processadores Intel Celeron, AMD ou Cyrix não foram testados.

O TechView também é usado para realizar qualquer função de serviço ou manutenção no CH530. A manutenção de um processador principal CH530 inclui:

- Atualização do software do processador principal
- Monitoração da operação do resfriador
- Exibição e redefinição de diagnósticos do resfriador
- Substituição e vinculação do LLID (Low Level Intelligent Device, dispositivo inteligente de nível baixo)
- Substituição e modificações na configuração do processador principal
- Modificações de setpoints
- Sobrecomandos de serviço

Visualização da unidade

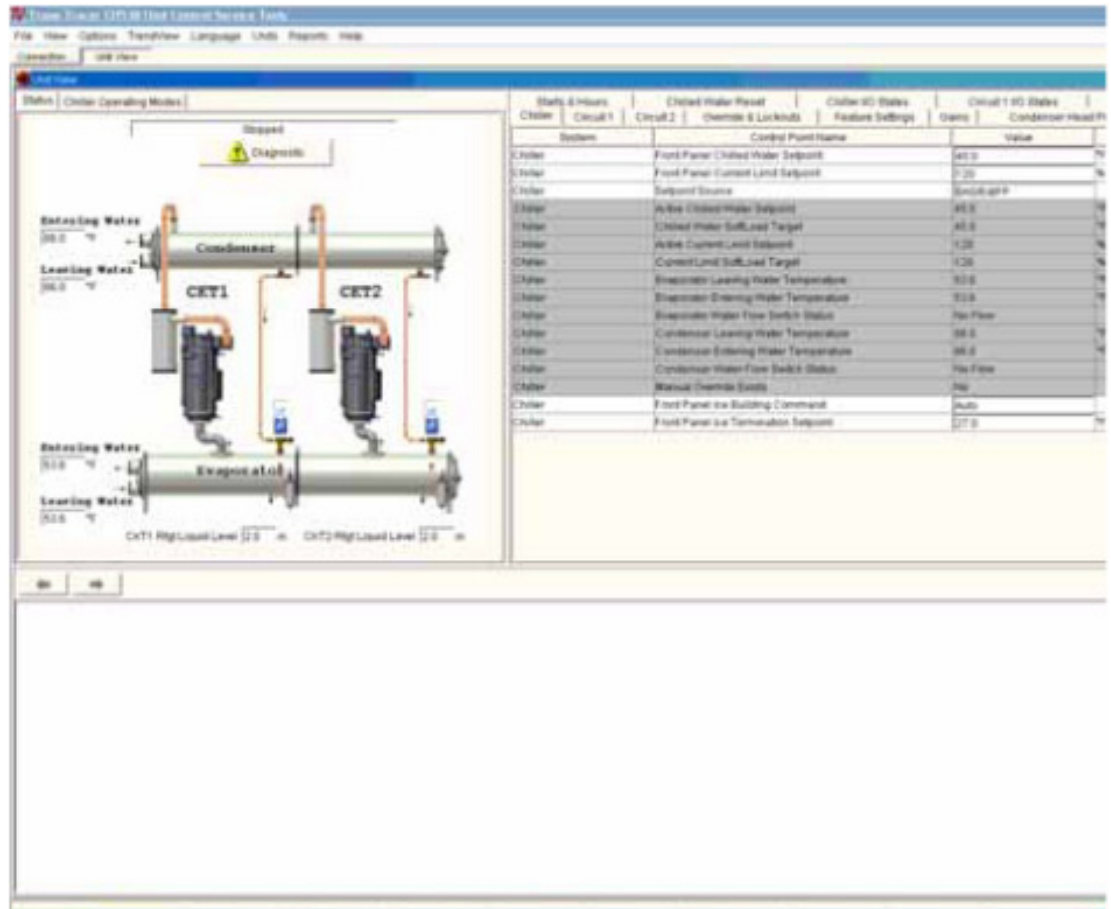
A visualização da unidade é um resumo do sistema organizado por subsistemas do resfriador. Isto fornece uma visão geral dos parâmetros operacionais do resfriador e dá a você uma avaliação resumida da operação do resfriador.

A guia Painel de controle exibe importantes informações operacionais da unidade e permite que você altere vários parâmetros principais de operação. O painel é dividido em quatro ou mais subpainéis (dependendo do número de circuitos na unidade).

A guia Modo de operação exibe os modos de operação de nível superior da unidade, do circuito e do compressor.

A guia Horas e Partidas exibe o número de horas (total) em que um compressor esteve em funcionamento e o número de vezes em que o compressor partiu. Esta janela desempenha uma função importante na avaliação dos requisitos de manutenção.

Na conexão local bem-sucedida o TechView exibirá a VISUALIZAÇÃO DA UNIDADE. A visualização da unidade do RTWD é mostrada abaixo:

Figura 31. Visualização da unidade

Visualização de serviço do compressor

A visualização do compressor fornece acesso conveniente a funções de serviço para circuitos de bombeamento e compressores que iniciam testes. Vários bloqueios operacionais permitem a operação do resto do resfriador enquanto algumas partes estão aguardando reparos.

Figura 32. Visualização de serviço do compressor

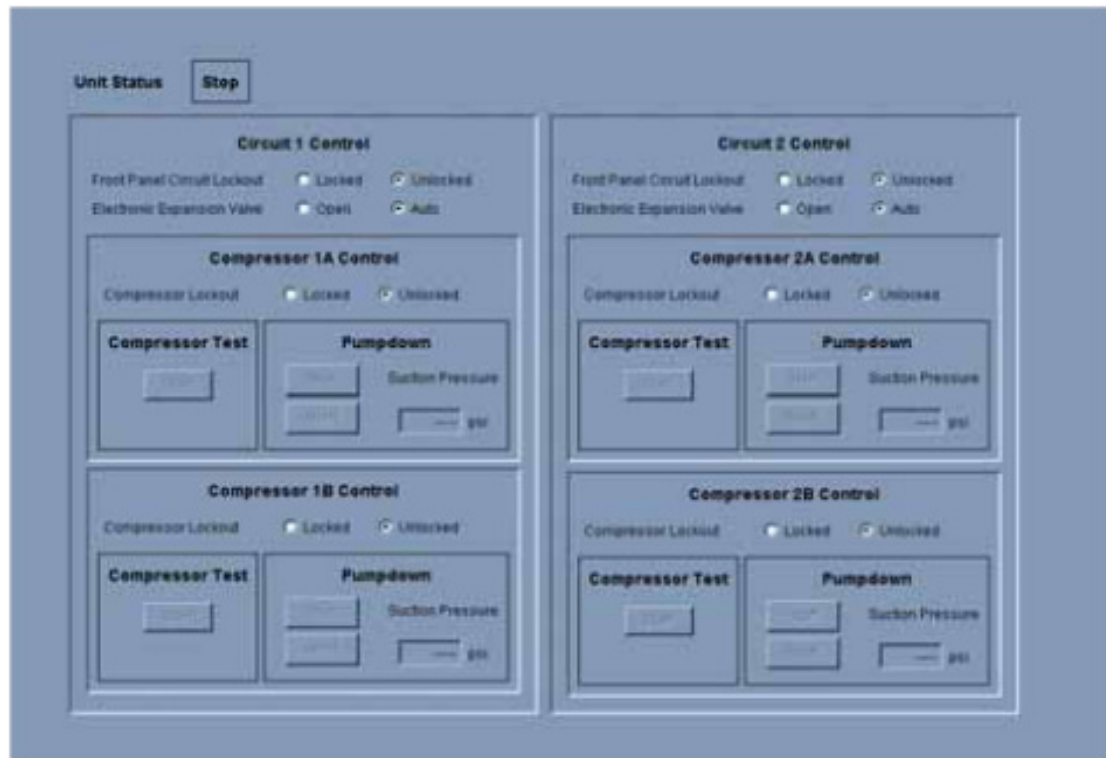



Tabela 36. Itens da visualização de serviço do compressor

Descrição	Ajustes
Front Panel Circuit Lock Out	Locked/Unlocked
Electronic Expansion Valve	Open/Auto
Compressor Lockout	Locked/Unlocked
Compressor test	Start
Pumpdown (é mostrada a pressão de sucção)	Start/Abort

Visualização de status

A visualização de status exibe, em tempo real, todos os dados que não são de setpoints organizados por guias de subsistemas. Enquanto os dados mudam no resfriador eles são atualizados automaticamente na Visualização de status.

Figura 33. Visualização do status

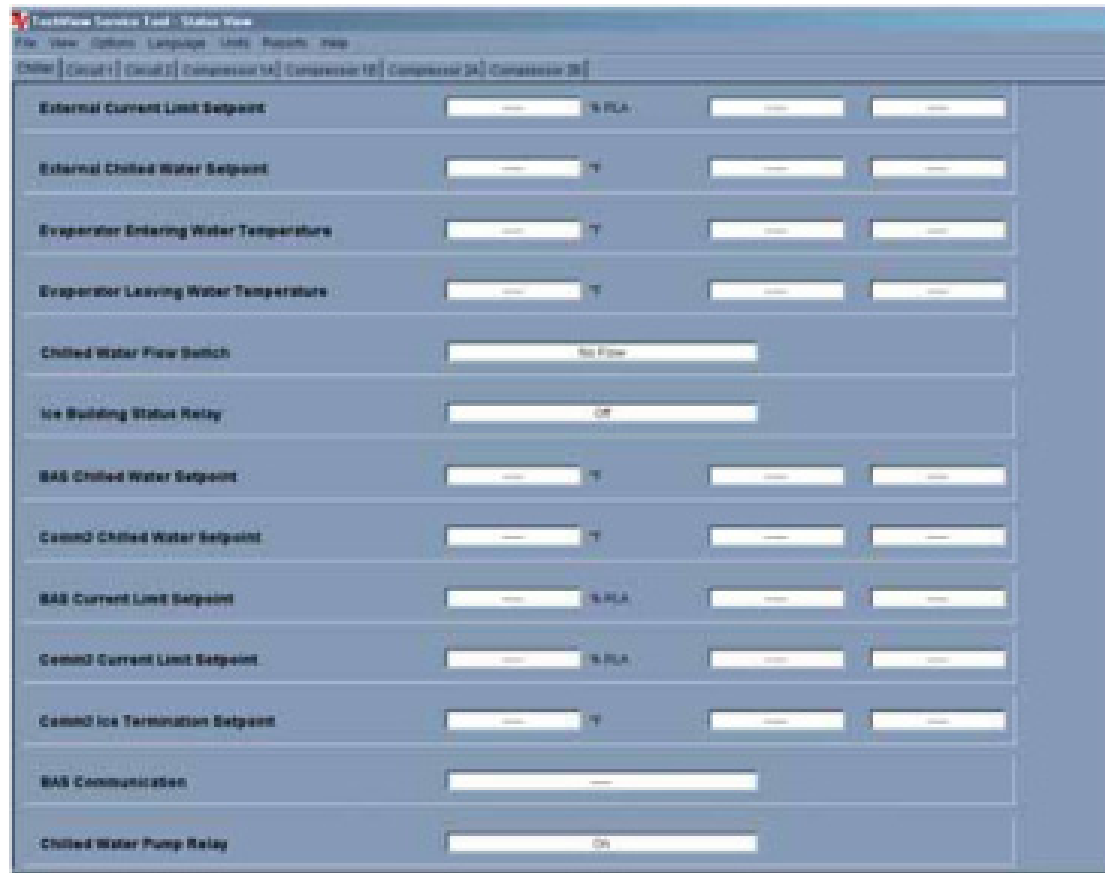



Tabela 37. Itens da visualização de status

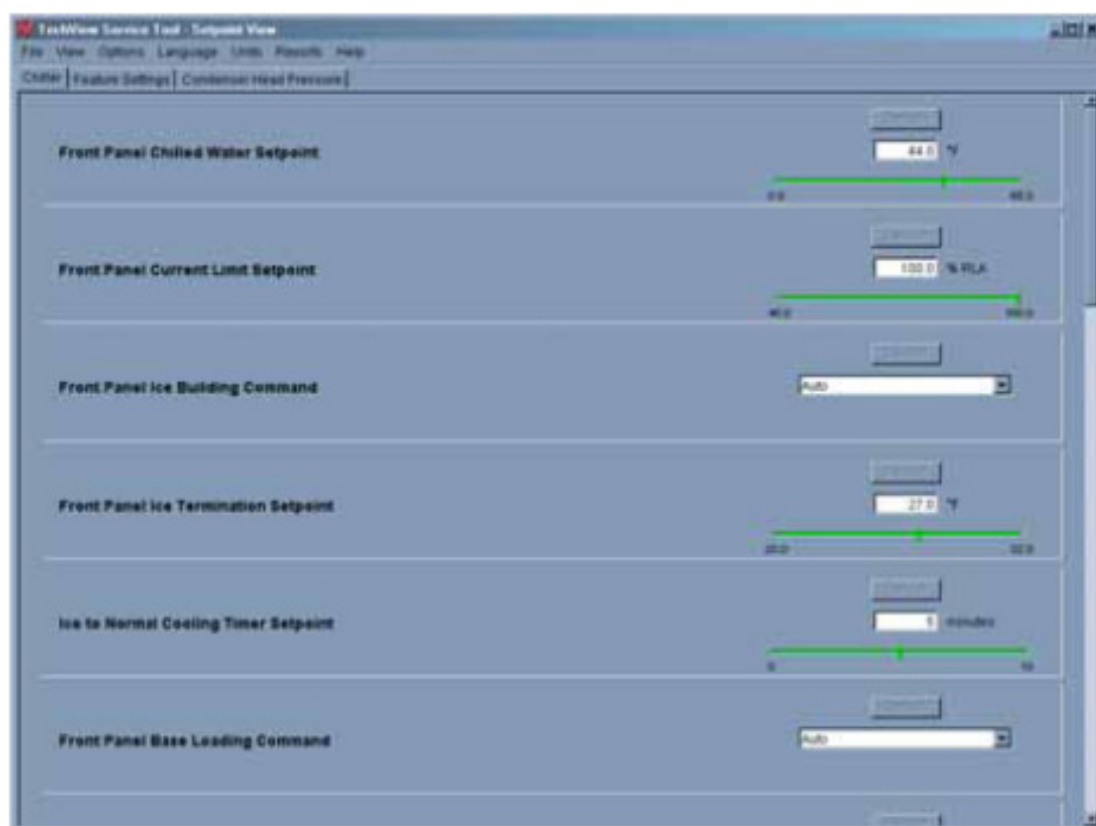
Guia	Texto	Unidades
Chiller	Chiller Top Level Operating Mode	Texto
	Chiller Sub Operating Mode	Texto
	Operating Mode	Texto
	Chiller Sub Operating Mode	Texto
	Front Panel Auto/Stop	Texto
	Outdoor Air Temperature	Temperatura
	External Auto/Stop	Auto/Stop
	External Emergency Stop	Auto/Stop
	Active Chilled Water Setpoint	Temperatura
	Active Current Limit Setpoint	Temperatura
	Active Ice Termination Setpoint	Temperatura
	External Current Limit Setpoint	% CNO
	External Chilled Water Setpoint	Temperatura
	Evaporator Entering Water Temperature	Temperatura
	Evaporator Leaving Water Temperature	Temperatura
	Chilled Water Flow Switch	Fluxo/Sem fluxo
	Ice Building Status Relay	Fabricação de gelo/normal
	Comm3 Chilled Water Setpoint	Temperatura
	BAS Chilled Water Setpoint	Temperatura
	BAS Current Limit Setpoint	% CNO
	Comm3 Current Limit Setpoint	% CNO
	Comm3 Ice Termination Setpoint	Temperatura
	BAS Communication	Texto
	Chilled Water Pump Relay	ativo/desativado
Compressor	Compressor 1 Operating Mode	Texto
	Compressor 1 Sub Mode	Texto
	Compressor 1 Top Level Operating Mode	Texto
	Run Hours	Número inteiro
	Starts	Número inteiro
	Phase A-B Voltage	Volts
	Average Line Current	Amps
	Line 1 Current	Amps
	Line 2 Current	Amps
	Line 3 Current	Amps
	Line 1 Current	% CNO
	Line 2 Current	% CNO
Compressor	Line 3 Current	% CNO
	Maximum Line Current	Amps
	Supply Oil Temperature	Temperatura
	Intermediate Oil Pressure	Pressão
	Female Step Loader	Carregado/descarregado
	High Pressure Cutout Switch	Disparado/Não disparado
Circuit	Circuit Sub Mode	Texto
	Circuit Top Level Operating Mode	Texto
	External Hardwired Lockout	Bloqueado/não bloqueado
	Front Panel Lockout	Bloqueado/não bloqueado
	Air Flow	%
	Inverter Speed	% velocidade plena

Tabela 37. Itens da visualização de status

Tab	Text	Units
	Condenser Refrigerant Pressure	Pressão
	Saturated Condenser Refrigerant Temperature	Temperatura
	Differential Refrigerant Pressure	Pressão
	Evaporator Refrigerant Pressure	Pressão
	Saturated Evaporator Refrigerant Temperature	Temperatura
	EXV Position	% de abertura
	Evaporator Refrigerant Liquid Level	pol.

Visualização de setpoints

A visualização de setpoints exibe os setpoints ativos e permite que você faça alterações.

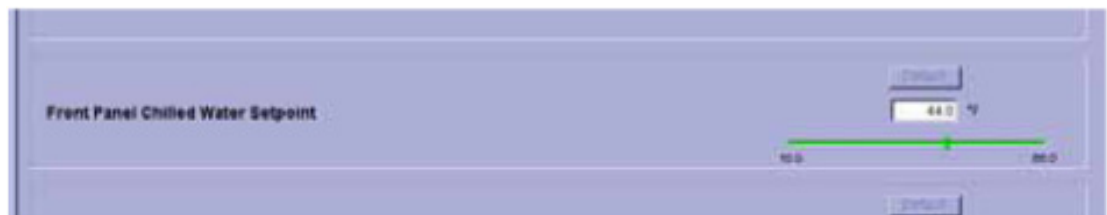
Figura 34. Visualização de setpoints

Lista de setpoints

O centro da janela exibe a lista rolável de painéis de setpoints

Painel de enumeração de setpoints

Um painel numérico de setpoints contém um identificador com a descrição dos setpoints e uma lista suspensa que mostra o valor ativo e outras seleções. O botão “Default” retorna o setpoint para a configuração de fábrica do produto. O campo de texto é atualizado quando a alteração é concluída.

Painel numérico de setpoints

O painel numérico de setpoints contém um rótulo com a descrição dos setpoints, um botão “Default”, um campo de texto com um rótulo da unidade e uma barra de deslocamento.

O botão “Default” altera o setpoint para a definição de fábrica do produto. O campo de texto e a barra de deslocamento são atualizados quando a alteração é concluída.

Você pode alterar um setpoint com o campo de texto ou com a barra de deslocamento. Quando você clica no campo de entrada, a caixa de diálogo de alteração do setpoint é exibida para coordenar a alteração do setpoint.

Você pode alterar as unidades do visor para um setpoint clicando no rótulo da unidade ao lado do campo de entrada.

Alterar setpoint

A janela de alteração de setpoint permite que você insira um novo valor para o setpoint em um campo de texto. Se o valor inserido estiver fora da faixa específica, o fundo fica vermelho.

Tabela 38. Itens da visualização de setpoints

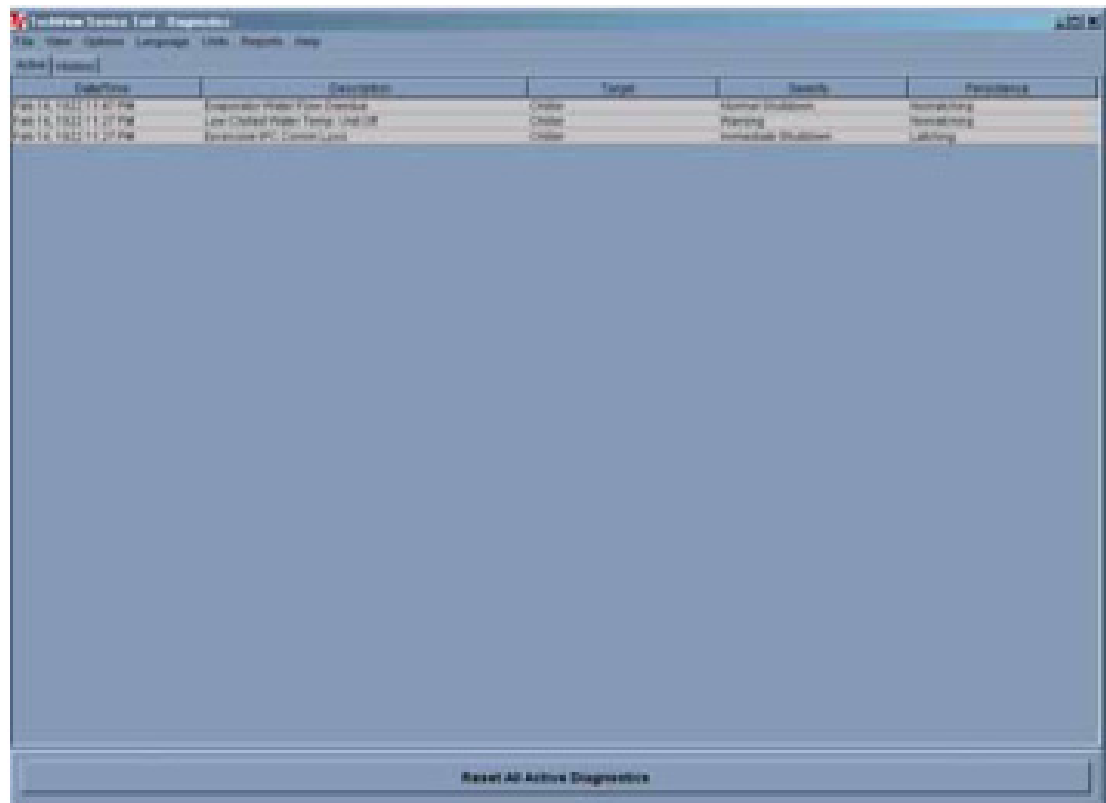
Tab	Text	Min Value	Max Value	Default Value	Unit Type
Chiller	Front Panel Display Units	English, SI		English	Unidades do visor
Chiller	Front Panel Chilled Water Setpoint	10 (-12,22)	65 (18,33)	44 (6,67)	Temp. graus F(C)
Chiller	Front Panel Current Limit Setpoint	60	120	120	Percentual
Chiller	Differential to Stop	0,5 (0,2777)	2,5 (1,388)	2,0 (1,111)	Diferencial temp. graus F(C)
Chiller	Differential to Start	1,0 (0,555)	30 (16,666)	2 (1,111)	Diferencial temp. graus F(C)
Chiller	Leaving Water Temp Cutout	0,0 (-17,78)	36,0 (2,22)	36,0 (2,22)	Temp. graus F(C)
Chiller	Low Refrigerant Temp Cutout	-5,0 (-20,56)	36,0 (2,22)	28,0 (-2,22)	Temp. graus F(C)
Chiller	Front Panel Condenser Limit Setpoint	80	120	90	Percentual
Chiller	Low Ambient Lockout Setpoint	-10 (-23,333)	70 (21.111)	25 (-3,89)	Temp. graus F(C)
Chiller	Low Ambient Lockout	Enable, Disable		Enable	Habilitado/desabilitado
Chiller	Front Panel Ice Termination Setpoint	20 (-6,67)	31 (-0,56)	31 (-0,56)	Temp. graus F(C)
Chiller	External Ice Building Input	Enable, Disable		Disable	Habilitado/desabilitado
Chiller	Under/Over Voltage Protection	Enable, Disable		Disable	Habilitado/desabilitado
Chiller	Local Atmospheric Pressure	9,93 (68,5)	16,0 (110,3)	14,7 (101,3)	Pressão absoluta em psia (kpa)
Chiller	Design Delta Temperature	4 (2,22)	30 (16,666)	10 (5,6)	Diferencial temp. graus F(C)
Chiller	Reset Type	None, Return, Outdoor, Constant Return		None	Tipo de reset
Chiller	Return Reset Ratio	10	120	50	Percentual
Chiller	Return Start Reset	4,0 (2,22)	30,0 (16,666)	10,0 (5,56)	Diferencial temp. graus F(C)
Chiller	Return Maximum Reset	0	20 (11,11)	5,0 (2,78)	Diferencial temp. graus F(C)
Chiller	Outdoor Reset Ratio	-80	80	10	Percentual
Chiller	Outdoor Start Reset	50 (10)	130 (54,44)	90 (32,22)	Temp. graus F(C)
Chiller	Outdoor Maximum Reset	0	20 (11,11)	5 (2,78)	Diferencial temp. graus F(C)
Chiller	External Chilled Water Setpoint	Enable, Disable		Disable	Habilitado/desabilitado
Chiller	External Current Limit Setpoint	Enable, Disable		Disable	Habilitado/desabilitado
Chiller	Evaporator Water Pump Off Delay	0	30	1	Minutos
Chiller	Chilled Water Setpoint Filter Settling Time	30	1800	200	Segundos
Chiller	Compressor Staging Deadband	0,4 (0,222)	4,0 (2,222)	0.05 (0.2778)	Diferencial temp. graus F(C)

Visualização de diagnósticos

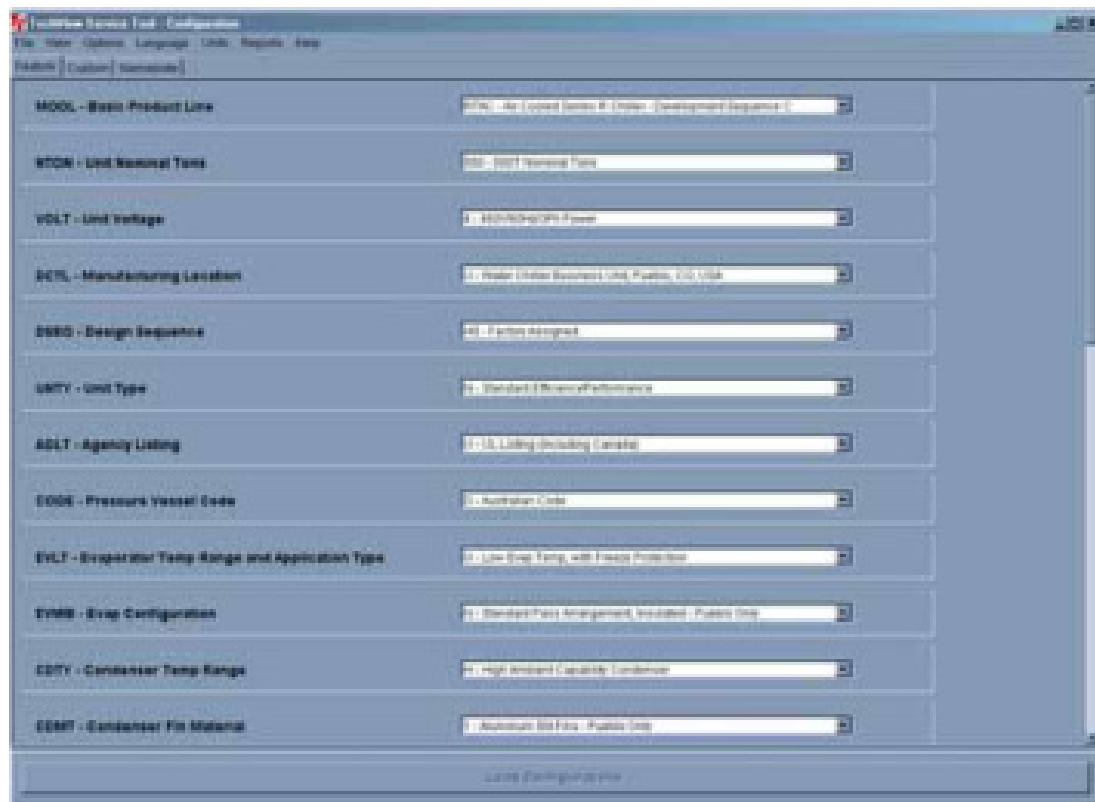
Essa janela lista os diagnósticos ativos e inativos (histórico). Podem existir até 60 diagnósticos, ativos e históricos. Por exemplo, se houver 5 diagnósticos ativos, o número possível de diagnósticos históricos seria 55. Também é possível reiniciar os diagnósticos ativos aqui (isto é, transferir diagnóstico ativo para histórico e permitir que o resfriador regenere qualquer diagnóstico ativo).

O reset dos diagnósticos ativos pode fazer com que o resfriador retome a operação.

Os diagnósticos ativos e históricos têm guias separadas. Um botão para reiniciar os diagnósticos ativos é exibido quando qualquer guia estiver selecionada.

Figura 35. Visualização de diagnósticos

Visualização da configuração

Esta visualização exibe a configuração ativa e permite que você faça alterações.

Figura 36. Visualização da configuração

A visualização da configuração permite que você defina os componentes, as especificações e as configurações do resfriador. Esses são todos os valores que determinam os dispositivos instalados necessários e como o aplicativo do resfriador está em funcionamento no processador principal. Por exemplo, um usuário pode definir uma opção a ser instalada com a Visualização da configuração, que exigirá dispositivos a serem vinculados usando a Visualização de vinculações. E quando o processador principal executa o aplicativo do resfriador, as etapas apropriadas são adotadas para monitorar as entradas necessárias e controlar as saídas necessárias.

Qualquer alteração feita na visualização de configuração, em qualquer uma das guias, modificará a configuração do resfriador quando você clicar no botão “Load Configuration” (localizado na base da janela). O botão “Load Configuration” carrega as novas configurações no processador principal.

Qualquer alteração feita na configuração alterará o número do modelo da unidade e o código de confirmação (CRC). Se alterações forem feitas na configuração da unidade, o novo número do modelo e o CRC devem ser registrados.

Interface de controles

Selecionar o botão “Undo All” desfará qualquer alteração na configuração feita durante a conexão presente do TechView e desde a última vez que o botão “Load Configuration” foi selecionado.

Tabela 39. Itens da visualização da configuração

Guia	Item	Padrão	Descrição
Feature	Basic Product Line		RTWD -Resfriador a ar série R
	Unit Nominal Capacity		140 toneladas nominais 155 toneladas nominais 170 toneladas nominais 185 toneladas nominais 200 toneladas nominais 225 toneladas nominais 250 toneladas nominais 275 toneladas nominais 300 toneladas nominais 350 toneladas nominais 375 toneladas nominais 400 toneladas nominais 450 toneladas nominais 500 toneladas nominais
	Unit Voltage		A - Alimentação 200 V/60 Hz/trifásica K - Alimentação 220 V/50 Hz/trifásica C - Alimentação 230 V/60 Hz/trifásica J -Alimentação 380 V/60 Hz/trifásica D - Alimentação 400 V/50 Hz/trifásica 4 - Alimentação 460 V/60 Hz/trifásica 5 - Alimentação 575 V/60 Hz/trifásica
	Manufacturing Location		U - Unidade de Negócios de Resfriadores a Água - Pueblo E - Unidade de Negócis Epinal - Charmes
	Design Sequence		XX - Atribuído por fábrica/ABU
	Unit Type		N -Eficiência/desempenho padrão H - Alta eficiência/desempenho
	Agency Listing		N - Sem certificação em agências U - Certificação C/UL
	Pressure Vessel Code		A - Código de vaso de pressão ASME C - Código canadense D - Código australiano L - Código chinês R - Código vietnamita S - Especial
	Evaporator Temperature Range & Application Type		F -Temp. padrão com prot. congel. R - Evap. Rem., temp. padrão, sem prot. congel. G - Baixa temp. com prot. congel.
	Evaporator Configuration		N - Arranjo padrão 2 pass., isolado P - Arranjo padrão 3 pass., isolado
	Condenser Temperature Range		N - Faixa temp. amb. padrão 25-115ºF H - Capacidade para alta temp. amb. 25-125ºF L - Capacidade para baixa temp. amb. 0-115ºF W - Ampla capacidade de temp. amb. 0-125ºF

Tabela 39. Itens da visualização da configuração

Guia	Item	Padrão	Descrição
	Condenser Fin Material		1 -Aletas de alumínio padrões tipo "slit fins" 2 - Aletas de cobra, não "slit fins" 4 -Aletas de alumínio com revestimento completo
Feature	Condenser Fan/Motor Configuration		N - Ventiladores do condensador com motores ODP W - Ventiladores de baixo ruído N - Ventiladores do condensador com motores TEAO
	Compressor Motor Starter Type		X - Partidas diretas Y - Partidas estrela-triângulo de transição fechada
	Incoming Power Line Connection		1 - Conexão elétrica de ponto único 2 - Conexão elétrica de ponto duplo (1/circ.)
	Power Line Connection Type		T - Apenas terminais D - Chave(s) de desconexão sem fusível C - Disjuntor(es), classificação HACR
	Unit Operator Interface		E - Interface de operador Easy-View D - Interface de operador Dyna-View
	Remote Interface		N - Sem interface remota C - Interface Tracer Comm 3 L -Interface de comunicação Lon Talk (LCI)
	Control Input Accessories/Options		N - Sem entrada remota R - Stpt remoto de temperatura de saída da água C - Setpoint remoto de limite de corrente B - Setpoint remoto temp. de saída e setpoint remoto de limite de corrente
	Control Output Accessories/Options		N - Sem opcionais de saída A - Relé de alarmes C - Fabricação de gelo D - Fabricação de gelo e relé de alarme
	Short Circuit Rating		0 - Sem resistência a curto-circuito 5 -10000A SCR 4 -35000A SCR 6 -65000A SCR
	Electrical Accessories and Export Packing		N - Sem chaves de fluxo F -NEMA-1 chave de fluxo 150 psi E - Vapor Proof FS -150 psi
	Control Panel Accessories		N - Sem saída de conveniência A - Saída de conveniência 15 A 115 V (60 Hz)
	Refrigerant Service Valves		0 - Sem válvulas de serviço de sucção 1 - Válvulas de serviço de sucção
	Compressor Sound Attenuator Option		0 - Sem atenuador de ruídos 1 - Atenuador de ruídos instalado em fábrica
	Appearance Options		N - Sem opcionais de aparência A - Painéis arquiteturais com venezianas C - Meias venezianas G - Protetores de acesso B - Protetores de acesso e meias venezianas P - Unidade pintada L - Unidade pintada com painéis completos com venezianas H - Unidade pintada com painéis com venezianas pela metade K - Unidade pintada com protetores de acesso W - Pintada com prot. acesso e meias venezianas

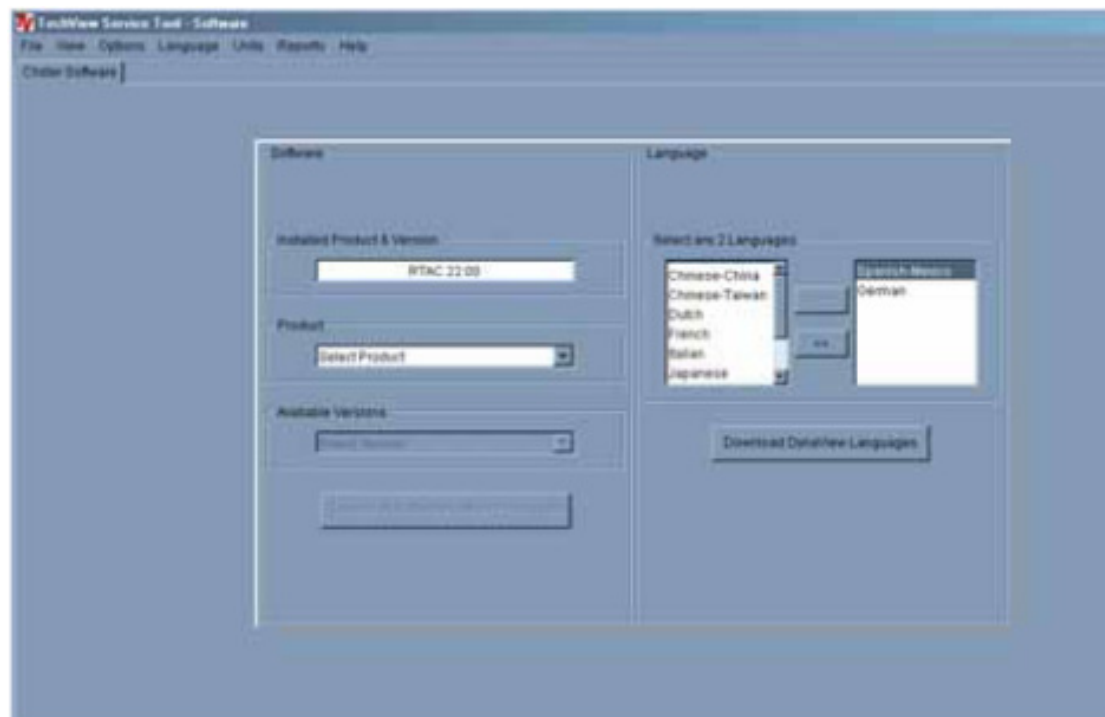
Tabela 39. Itens da visualização da configuração

Guia	Item	Padrão	Descrição
Features	Installation Accessories		N - Sem acessórios de instalação R - Isoladores de neoprene F - Kit de conexão de água com flange G - Isoladores de neoprene com kit de con. água com flange
	Factory Test		0 - Sem teste de operação na fábrica
	Control, Label, and Literatura Language		E - Inglês G - Chinês
	Special Order		X - Configuração padrão de catálogo S - Unidade com função sob pedido especial
Custom	Comm 3 ICD address	55	1-64 REM = C
	Status Relay #1 J2-10,11,12	Alarm - Latching	None, Alarm - Latching (bloqueante por persistência de diagnóstico ativo), Alarm - Auto reset (não bloqueante por persistência de diagnóstico ativo), Alarm (bloqueante ou não bloqueante por persistência de diagnóstico ativo), Alarm Ckt1 (bloqueante ou não bloqueante por persistência de diagnóstico ativo), Alarm Ckt2 (bloqueante ou não bloqueante por persistência de diagnóstico ativo), Chiller Limit Mode (com filtro de 20 minutos), Circuit 1 Running, Circuit 2 Running,Maximum Capacity COOP = A, D ou X
	Status Relay #2 J2-7,8,9	Chiller Running	
	Status Relay #3 J2-4,5,6	Maximum Capacity	
	Status Relay #4 J2-1,2,3	Chiller Limit Mode	
	Phase Unbalance Trip	30	10-50%
	Phase Unbalance Grace Period	90	30-255 segundos
	Maximum Acceleration Time	3	1-255 segundos
	Starter Feature	All Enabled	Teste de integridades de contactor, detecção de inversão de fase, detecção de desequilíbrio de fases
	External Chilled Water Setpoint Detection	2-10 VDC	2-10 VCC, 4-20 mA CIOP =C ou B
	External Current Limit Water Setpoint Detection	2-10 VDC	2-10 VCC, 4-20 mA CIOP =C ou B
	Custom Urnt Voltage	400	380,400,415 VOLT = D

Visualização de software

A visualização de software permite que você verifique a versão do software do resfriador atualmente em execução no EasyView ou DynaView, e faça download de uma nova versão do software do resfriador para o EasyView ou DynaView.

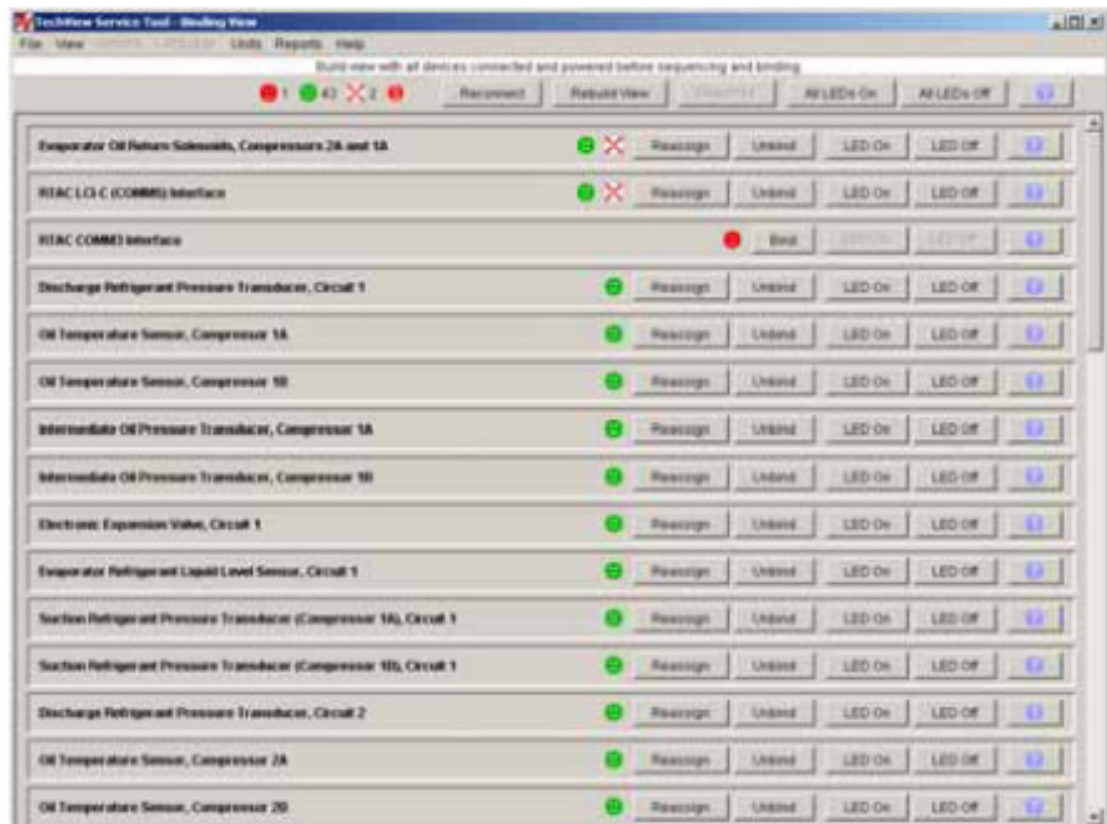
Você também pode adicionar até dois idiomas disponíveis para carregar no DynaView. Carregar um arquivo de idioma alternativo permite que o DynaView exiba seu texto no idioma alternativo selecionado; o idioma inglês sempre estará disponível.

Figura 37. Visualização de software

Visualização de vinculações

A visualização de vinculações permite que você acesse o status da rede e todos os dispositivos conectados como um todo, ou o status de dispositivos individuais usando ícones de status e botões de funções.

A visualização de vinculações é essencialmente uma tabela que mostra quais dispositivos e opções são realmente detectados no barramento da rede (ou seu status de comunicação) em contraste com o que é necessário para dar suporte à configuração definida pelos códigos e categorias do recurso. A visualização de vinculações permite que você adicione, remova, modifique, verifique e reatribua dispositivos e opções para atender aos requisitos da configuração.

Sempre que um dispositivo é instalado, ele deve ser configurado corretamente para se comunicar e funcionar como planejado. Este processo é chamado de vinculação. Alguns recursos da visualização de vinculações são destinados a um segundo propósito que é diagnosticar problemas com a comunicação entre os dispositivos.

Figura 38. Visualização de vinculações

Substituindo ou adicionando dispositivos

Se um dispositivo está se comunicando, mas configurado incorretamente, pode não ser necessário substituí-lo. Se o problema com o dispositivo for relacionado à comunicação, tente revinculá-lo, e se o dispositivo ficar configurado corretamente, ele então se comunicará apropriadamente.

Se um dispositivo que precisa ser substituído ainda estiver se comunicando, ele deve ser desvinculado. Caso contrário, será necessário recriar a imagem de rede do CH530 para a Visualização de vinculações detectar que ele foi removido. Um dispositivo desvinculado para de se comunicar e permite um novo dispositivo a ser vinculado em seu lugar.

É boa prática desligar a alimentação durante a desconexão e conexão de dispositivos à rede do CH530. Certifique-se de manter a alimentação no computador da ferramenta de serviço. Depois da alimentação ser restaurada para a rede do CH530, a função de reconexão na Visualização de vinculações restaura a comunicação com a rede. Se o computador da ferramenta de serviço estiver desligado, você deve reiniciar o TechView e a Visualização de vinculações.

Se um dispositivo não estiver se comunicando, a função de vinculação exibe uma janela para solicitar a seleção manual do dispositivo a ser vinculado. Os dispositivos selecionados anteriormente têm sua seleção anulada quando a função inicia. Quando a seleção manual é confirmada, exatamente um dispositivo deve ser selecionado; se for do tipo correto ele será vinculado. Se o dispositivo desejado não puder ser selecionado ou se vários dispositivos forem acidentalmente selecionados, você pode fechar a janela de seleção manual clicando em Não e repetir a função de vincular.

Download do software

Instruções para usuários iniciantes do TechView

Estas informações também podem ser encontradas em http://www.trane.com/commercial/software/ tracerch530/.

1. Crie uma pasta chamada “CH530” no seu drive C:\. Você selecionará e usará esta pasta nas etapas subsequentes para que os arquivos descarregados sejam fáceis de serem localizados.
2. Faça download do arquivo do utilitário de instalação Java Runtime em seu PC na pasta CH530 (observe que isso não instala o Java Runtime, ele somente faz downloads do utilitário de instalação).
   - Clique na versão mais recente de Java Runtime mostrada na tabela de download do TechView.
   - Selecione “Save this program to disk” enquanto faz download dos arquivos (não selecione “Run this program from its current location”).
3. Faça download do arquivo do utilitário de instalação do TechView em seu PC na pasta CH530 (observe que isso não instala o TechView, ele somente faz downloads do utilitário de instalação).
   - Clique na versão mais recente de TechView mostrada na tabela de downloads do TechView.
   - Selecione “Save this program to disk” enquanto faz download dos arquivos (não selecione “Run this program from its current location”).
4. Lembre-se aonde você fez download dos arquivos (a pasta “CH530”). Você precisará localizá-los para finalizar o processo de instalação.

5. Prossiga para a página de download do software do processador principal e leia as instruções para fazer download da versão mais recente dos arquivos de instalação do processador principal.

   Nota: você selecionará primeiro o tipo de resfriador para obter as versões de arquivos disponíveis.

Verificação de pré-partida

Quando a instalação estiver concluída, mas antes da colocação da unidade em serviço, os seguintes procedimentos de pré-partida devem ser revisados e verificados:

ADVERTÊNCIA

Tensão perigosa!

Desconecte toda a alimentação elétrica, inclusive chaves seccionadoras remotas, antes de realizar qualquer serviço. Siga os procedimentos corretos de bloqueio/etiquetagem para assegurar que a energia não seja inadvertidamente religada. Não desconectar a energia elétrica antes da realização de serviços pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Inspecione todas as conexões da fiação para se certificar se elas estão limpas e firmes.
- Verifique se todas as válvulas do refrigerante estão "ABERTAS"

CUIDADO

Danos ao compressor!

Não opere a unidade com o compressor, descarga de óleo, válvulas de serviço da linha de líquido e o desligamento manual no fornecimento do refrigerante para os refrigeradores auxiliares "FECHADOS". Não "ABRIR" todas as válvulas pode causar danos graves ao compressor.

- Verifique a tensão de alimentação elétrica à unidade na chave secionadora principal com fusível. A tensão deve estar dentro da faixa de utilização de tensão indicada na plaqueta de identificação da unidade. A oscilação da tensão não deve ultrapassar 2%. Consulte o parágrafo "Oscilação na tensão da unidade" na página 121.
- Verifique o ajuste de fases da energia elétrica da unidade para assegurar que ele tenha sido instalada na sequência "ABC". Consulte o parágrafo "Ajuste de fases da tensão da unidade" na página 121.

 ADVERTÊNCIA

Componentes elétricos energizados!

Durante a instalação, teste, manutenção e solução de problemas deste produto, pode ser necessário trabalhar com componentes elétricos energizados. Deve-se solicitar que um eletricista licenciado qualificado, ou outra pessoa que tenha sido treinada adequadamente no manuseio de componentes elétricos energizados, realize estas tarefas. Não seguir todas as precauções de segurança elétrica quando estiver exposto a componentes elétricos energizados pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Abasteça os circuitos de água refrigerada do evaporador e do condensador. Ventile o sistema enquanto estiver sendo abastecido. Abra as aberturas de ventilação no topo do evaporador e do condensador durante o abastecimento e as feche quando tiver concluído.

CUIDADO
Tratamento de água apropriado!

O uso de água não tratada ou tratada inadequadamente no RTWD pode ocasionar incrustações, erosão, corrosão, algas ou limo. Recomenda-se que um especialista em tratamento de água qualificado sejam contratado para determinar se é necessário algum tratamento de água. A Trane não assume nenhuma responsabilidade sobre falhas no equipamento que resultem de água não tratada ou tratada inadequadamente, ou água salina ou salobra.

- Feche a(s) chave(s) secionadora(s) com fusível que fornece(m) energia elétrica ao motor de partida da bomba de água refrigerada e ao motor de partida da bomba de água do condensador.

 ADVERTÊNCIA
Tensão perigosa!

Desconecte toda a alimentação elétrica, inclusive chaves seccionadoras remotas, antes de realizar qualquer serviço. Siga os procedimentos corretos de bloqueio/etiquetagem para assegurar que a energia não seja inadvertidamente religada. Não desconectar a energia elétrica antes da realização de serviços pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Dê partida na bomba de água refrigerada e na bomba de água do condensador para começar a circulação da água. Inspecione toda a tubulação para verificar se há vazamentos e faça todos os reparos necessários.
- Com a circulação de água através do sistema, ajuste o fluxo de água e verifique a queda de pressão de água através do evaporador e do condensador.
- Ajuste a chave de fluxo de água refrigerada e a chave de fluxo de água do condensador (se instalada) para a operação apropriada.
- Verifique todos os intertravamentos e os da fiação de interconexão e externa como descrito na seção “Instalação - Elétrica”.
- Verifique e defina, conforme necessário, todos os itens do menu do CH530.
- Pare a bomba de água refrigerada e a bomba de água do condensador.

Alimentação elétrica da tensão da unidade

 ADVERTÊNCIA
Componentes elétricos energizados!

Durante a instalação, teste, manutenção e solução de problemas deste produto, pode ser necessário trabalhar com componentes elétricos energizados. Deve-se solicitar que um eletricista licenciado qualificado, ou outra pessoa que tenha sido treinada adequadamente no manuseio de componentes elétricos energizados, realize estas tarefas. Não seguir todas as precauções de segurança elétrica quando estiver exposto a componentes elétricos energizados pode resultar em morte ou ferimentos graves.

A tensão para a unidade deve atender aos critérios especificados. Meça cada perna da tensão de alimentação na chave secionadora principal com fusível da unidade. Se a tensão medida em qualquer perna não estiver dentro da faixa especificada, notifique o fornecedor de energia elétrica e corrija a situação antes de colocar e unidade em operação.

CUIDADO
Danos ao equipamento!

A tensão inadequada para a unidade pode fazer com que os componentes de controle funcionem de maneira errada e pode reduzir a vida útil dos contatos dos relés e motores, e contatores dos compressores.

Instabilidade na tensão da unidade

A instabilidade excessiva na tensão entre as fases de um sistema trifásico pode fazer com que os motores apresentem sobreaquecimento e eventualmente falhas. A instabilidade máxima permissível é 2%. A instabilidade na tensão é determinada usando os seguintes cálculos:

$$\% \text{ Instabilidade} = \frac{(I_x - I_{média}) \times 100}{I_{média}}$$

$$I_{média} = \frac{(V_1 + V_2 + V_3)}{3}$$

1V_x = fase com a maior diferença de $V_{média}$ (sem considerar o sinal)

Por exemplo, se as três tensões medidas são 221, 230 e 227 V, a média seria:

$$\frac{221 + 230 + 227}{3} = 226$$

A percentagem de instabilidade é então:

$$\frac{100\,(221 - 226)}{226} = 2.2\%$$

Isso excede o máximo admissível (2%) em 0,2%.

Ajuste de fases da tensão da unidade

É importante que o sentido de rotação adequado dos compressores seja estabelecido antes da partida na unidade. O sentido de rotação adequado do motor precisa da confirmação da sequência de fases da alimentação elétrica. O motor é conectado internamente para rotação em sentido horário com a alimentação elétrica de entrada com fases A, B, C.

Basicamente, as tensões geradas em cada fase de um alternador ou circuito polifásico são chamadas de tensões de fase. Em um circuito trifásico são geradas três tensões de onda senoidal com diferença de fase de 120 graus elétricos. A ordem na qual as três tensões de um sistema trifásico sucedem umas às outras é chamada sequência de fases ou rotação de fases. Isto é determinado pelo sentido de rotação do alternador. Quando a rotação é em sentido horário, a sequência de fases é geralmente chamada “ABC”; quando em sentido anti-horário, “CBA”

Este sentido pode ser invertido fora do alternador trocando quaisquer dois fios da linha. É esta troca possível de fiação que torna um indicador de sequência de fases necessário se o operador precisar determinar rapidamente a rotação de fases do motor.

O apropriado ajuste de fases elétricas do motor do compressor pode ser determinado rapidamente e corrigido antes da partida de unidade. Use um instrumento de qualidade, como o Indicador de sequência de fases modelo 45 da Associated Research.

1. Pressione a tecla Stop na exibição Limpar idioma.
2. Abra a seccionadora ou chave de proteção do circuito que fornece energia elétrica de linha ao(s) bloco(s) de terminais de alimentação elétrica de linha no painel do motor de partida (ou à seccionadora montada na unidade).
3. Conecte os condutores do indicador de sequência de fases ao bloco de terminais de energia elétrica de linha, como segue:

Condutor da seq. de fases	**Terminal**
Preto (fase A)	L1
Vermelho (fase B)	L2
Amarelo (fase C)	L3

4. Ligue a alimentação elétrica fechando a chave secionadora com fusível da alimentação da unidade.
5. Leia a sequência de fases no indicador. O LED “ABC” na face do indicador de fases se acenderá se a fase for “ABC”
6. Por outro lado, se o indicador “CBA” se acender, abra a seccionadora principal da unidade e troque dois condutores de linha no(s) bloco(s) de terminais de alimentação elétrica (ou na seccionadora montada na unidade). Feche novamente a seccionadora principal e reconfira o ajuste de fases.

CUIDADO
Danos ao equipamento!

Não troque nenhum condutor da carga que seja dos contatores da unidade ou dos terminais do motor.

7. Abra novamente a seccionadora da unidade e desconecte o indicador de fases.

 ADVERTÊNCIA
Tensão perigosa!

Desconecte toda a alimentação elétrica, inclusive chaves seccionadoras remotas, antes de realizar qualquer serviço. Siga os procedimentos corretos de bloqueio/etiquetagem para assegurar que a energia não seja inadvertidamente religada. Não desconectar a energia elétrica antes da realização de serviços pode resultar em morte ou ferimentos graves.

Taxas de fluxo do sistema de água

Estabeleça um fluxo balanceado de água refrigerada através do evaporador. As taxas de fluxo devem estar entre os valores mínimo e máximo. As taxas do fluxo de água refrigerada abaixo dos valores mínimos resultarão em fluxo laminar, que reduz a transferência de calor e causa perda de controle da EXV ou perturbação repetida, cortes por temperatura baixa. As taxas de fluxo altas demais podem causar erosão no tubo.

As taxas no fluxo através do condensador também devem estar balanceadas. As taxas de fluxo devem estar entre os valores mínimo e máximo.

Queda de pressão no sistema de água

Meça a queda de pressão de água através do evaporador e do condensador nas válvulas de pressão instaladas em campo na tubulação da água do sistema. Use o mesmo manômetro para cada medição. Não inclua válvulas e conexões de filtros nas leituras de queda de pressão.

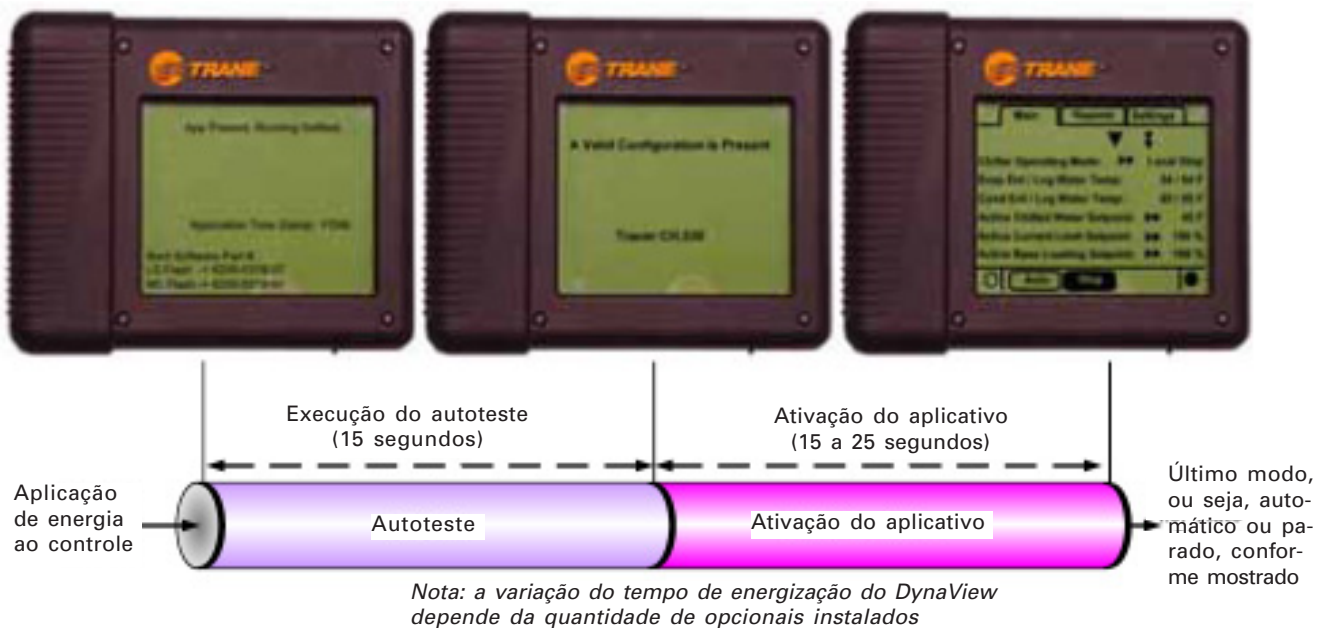
As leituras de queda de pressão devem ser aproximadamente aquelas mostradas nos Gráficos de queda de pressão iniciando com a Figura 13.

Procedimentos de ativação da unidade

Sequência de operação

Energização

O gráfico de Energização mostra as respectivas telas do DynaView durante uma energização do processador principal. Este processo leva de 30 a 50 segundos dependendo do número de opções instaladas. Em todas as energizações, o modelo de software sempre fará a transição pelo estado do software 'parado' independente do último modo. Se o último modo antes da desativação foi 'auto', ocorre a transição de 'parado' para 'partindo', mas ela não é aparente ao usuário.

Figura 39. Energização

Energização para partida

O diagrama Energização para partir mostra a temporização de um evento de energização para energizar o compressor. O menor tempo admissível estaria dentro das seguintes condições:

1. Nenhuma inibição de nova partida do motor
2. Água do evaporador e do condensador fluindo
3. Setpoint do atraso da Energização para partir definido para 0 minuto
4. Temporizador ajustável Parar para partir definido para 5 segundos
5. Necessidade de resfriar

As condições acima permitiriam um tempo mínimo de energização para partir o compressor de 95 segundos.

Figura 40. Energização para partida

Sequência de operação do RTWD
Energização para partida do compressor

Energia aplicada

O último modo era o automático

Acionamento do resfriamento (o ajuste "diferencial para partida" foi atendido)

Energi-zação

Automático

Aguardando a partida

Aguardando a partida

Aguardando a partida

Aguardando a partida

Aguardando a partida

Aguardando a partida

Comando de partida para o compressor de avanço*

Tempo de boot do CH530 (30 a 40s)

Confirmar vazão de água do evaporador (filtro de 6s)

Ativar o temporizador de inibição de nova partida (0 a 5 minutos)

Confirmar vazão de água do condensador (filtro de 6s)

Pré-operação da bomba de água do condensador

Ativar "retardo de partida do compressor" (0 a 300s)

Confirmar presença de óleo (0 a 2 min)

Deslocamento da EXV para pré-posição

Ativar o temporizador de retardo para partida na energização (ajust. 0 a 30min)

Ativar retardo para partida da bomba do condensador (0 a 300s)

(ajust. 0 a 30min)

Energizar relé da bomba de água do evaporador

Confirmar vazão de água do evaporador dentro de 20 minutos (filtro de 6s)

Aquecedor de óleo sempre energizado quando compressor estiver desenergizado

Recalibrar a EXV (sobremarcha fechada e depois a 50%)

Energizar relé da bomba de água do condensador

Confirmar vazão de água do condensador dentro de 20 minutos (filtro de 6s)

Energizar solenoide de abastecimento do retorno de óleo do circuito principal

Energizar solenóide de descarga do compressor principal

Pré-posicionar EXV do circuito principal

* O compressor de avanço (e seu circuito de avanço) é determinado pelo algoritmo de escalonamento – seleção "escalonamento fixo" ou "desgaste balanceado" -, influenciado também por bloqueios, inibição de nova partida ou diagnósticos existentes

Parado para partida

O diagrama parado para partida mostra a temporização de um modo parado para energizar o compressor. O menor tempo admissível estará dentro das seguintes condições:

1. Nenhuma inibição de nova partida do motor
2. Água do evaporador e do condensador fluindo
3. O temporizador do atraso da Energização para partir expirou
4. Temporizador ajustável Parar para partir expirou
5. Necessidade de resfriar

As condições acima permitiriam que o compressor partisse em 60 segundos.

CUIDADO
Refrigerante!

Se as pressões de aspiração e de descarga estiverem baixas, mas o sub-resfriamento estiver normal, existe um problema além da falta de refrigerante. Não adicione refrigerante, pois isso pode resultar em sobrecarga do circuito.

Use somente refrigerantes especificados na plaqueta de identificação da unidade (HFC 134a) e Trane OIL00048. Não fazer isso pode causar danos ao compressor e operação incorreta da unidade.

CUIDADO
Danos ao equipamento!

Certifique-se de que os aquecedores do reservatório de óleo tenham estado em operação durante no mínimo 24 horas antes da partida. Não fazer isso pode resultar em danos ao equipamento.

Figura 41. Parado para partida

Sequência de operação do RTWD
Parado para partida

Parado ou com inibição de operação

Modo do resfriador ajustado como automático

Acionamento do resfriamento (o ajuste "diferencial para partida" foi atendido)

Comando de partida para o compressor de avanço*

Automático

Aguardando a partida

Aguardando a partida

Aguardando a partida

Aguardando a partida

Aguardando a partida

Aguardando a partida

Confirmar vazão de água do evaporador (filtro de 6s)

Ativar o temporizador de inibição de nova partida (0 a 5 minutos)

Ativar retardo para partida da bomba do condensador (0 a 300s)

Confirmar vazão de água do condensador (filtro de 6s)

Pré-operação da bomba de água do condensador (ajust. 0 a 30min)

Ativar "retardo de partida do compressor" (0 a 300s)

Confirmar presença de óleo (0 a 2 min)

Deslocamento da EXV para pré-posição

Energizar relé da bomba de água do evaporador

Confirmar vazão de água do evaporador dentro de 20 minutos (filtro de 6s)

Aquecedor de óleo sempre energizado quando os respectivos compressores estiverem desenergizados

Energizar relé da bomba de água do condensador

Confirmar vazão de água do condensador dentro de 20 minutos (filtro de 6s)

Energizar solenoide de abastecimento do retorno de óleo do circuito principal

Energizar solenóide de descarga do compressor principal

Pré-posicionar EXV do circuito principal

* O compressor com avanço (e seu circuito com avanço) é determinado pelo algoritmo de escalonamento – seleção "escalonamento fixo" ou "desgaste balanceado". Na seleção "desgaste balanceado", o compressor com o menor desgaste (10* partidas + horas) será o principal. Na seleção "escalonamento fixo", o compressor 1A será sempre o com avanço e o compressor 2A será sempre o com retardo. A order de escalonamento também é influenciada por bloqueios, inibição de nova partida ou diagnósticos existentes e obedecerá à regra de prioridade de escalonamento: qualquer compressor em operação porém sem carga escalonada tem prioridade para escalonamento ou desligamento.

Ativação

CUIDADO
Danos ao equipamento!

Certifique-se de que os aquecedores do reservatório de óleo tenham estado em operação durante no mínimo 24 horas antes da partida. Não fazer isso pode resultar em danos ao equipamento.

Se a verificação de pré-partida tiver sido concluída, a unidade está pronta para partir.

1. Pressione a tecla STOP do CH530.
2. Se necessário, ajuste os valores dos setpoints nos menus do CH530 usando o TechView.
3. Feche a chave secionadora com fusível da bomba de água refrigerada. Energize a(s) bomba(s) para partir a circulação de água.
4. Verifique as válvulas de serviço na linha de descarga, aspiração, óleo e líquido para cada circuito. Estas válvulas devem estar abertas (na sede posterior) antes da partida dos compressores.

CUIDADO
Danos ao compressor!

Danos catastróficos ao compressor ocorrerão se a válvula de desligamento da linha de óleo ou as válvulas de isolamento forem deixadas fechadas na ativação da unidade.

5. Pressione a tecla AUTO. Se o controle do resfriador solicitar por resfriamento e todos os intertravamentos de segurança forem fechados, a unidade partirá. O(s) compressor(es) será(ão) carregado(s) e descarregado(s) em resposta à temperatura da água refrigerada de saída.
6. Verifique se a bomba de água refrigerada opera no mínimo um minuto depois do resfriador ser comandado para parar (para sistemas normais de água refrigerada).

   Nota: uma vez que o sistema tenha estado em operação por aproximadamente 30 minutos e tenha se estabilizado, conclua os procedimentos de ativação restantes, como segue:

7. Verifique a pressão do refrigerante do evaporador e a pressão do refrigerante do condensador no Relatório do refrigerante no TechView do CH530. As pressões são referenciadas ao nível do mar (14,6960 psia).
8. Verifique os visores da EXV depois de decorrido o tempo suficiente para estabilizar o resfriador. O fluxo do refrigerante que passa pelos visores deve ser claro. Bolhas no refrigerante indicam carga de refrigerante baixa ou queda de pressão excessiva na linha de líquido ou uma válvula de expansão aberta emperrada. Uma limitação na linha pode às vezes ser identificada por um diferencial de temperatura perceptível entre os dois lados da limitação. Frequentemente formará gelo na linha neste ponto. As cargas de refrigerante apropriadas são mostradas nas tabelas de Dados gerais.

   Nota: importante! Um visor claro isolado não significa que o sistema esteja adequadamente carregado. Verifique também o sub-resfriamento do sistema, o controle do nível de líquido e as pressões operacionais da unidade.

9. Meça o sub-resfriamento do sistema.
10. Uma falta de refrigerante é indicada se as pressões operacionais estiverem baixas e o sub-resfriamento também estiver baixo. Se as pressões operacionais, o visor e as leituras de superaquecimento e sub-resfriamento indicarem uma falta de refrigerante, carregue gás refrigerante em cada circuito, conforme necessário. Com a unidade em operação, adicione vapor de refrigerante conectando a linha de carregamento à válvula de serviço de aspiração e carregando através da porta da sede posterior até as condições de operação ficarem normais.

Procedimento sazonal de ativação da unidade

1. Feche todas as válvulas e reinstale os plugues dos drenos nos cabeçotes do evaporador e do condensador.
2. Faça manutenção no equipamento auxiliar de acordo com as instruções de ativação/manutenção fornecidas pelos respectivos fabricantes de equipamentos.
3. Descarregue e encha a torre de resfriamento, se usada, bem como o condensador e a tubulação. Neste ponto, todo o ar deve ser removido do sistema (incluindo cada passagem). Feche as aberturas de ventilação nos circuitos de água refrigerada do evaporador.
4. Abra todas as válvulas nos circuitos de água refrigerada do evaporador.
5. Se o evaporador tiver sido drenado anteriormente, descarregue e encha o evaporador e o circuito de água refrigerada. Quando todo o ar for removido do sistema (incluindo cada passagem), instale os plugues dos suspiros nas caixas d’água do evaporador.

CUIDADO
Danos ao equipamento!

Certifique-se de que os aquecedores do reservatório de óleo tenham estado em operação durante no mínimo 24 horas antes da partida. Não fazer isso pode resultar em danos ao equipamento.

CUIDADO
Danos ao compressor!

Danos catastróficos ao compressor ocorrerão se a válvula de desligamento da linha de óleo ou as válvulas de isolamento forem deixadas fechadas na ativação da unidade.

Condições de limite

O CH530 limitará automaticamente determinados parâmetros de operação durante os modos de ativação e operação para manter o desempenho ideal do resfriador e impedir os tropeços de diagnóstico inoportunos. Estas condições de limite podem ser observadas na Figura 40, pág. 130.

Tabela 40. Condições de limite

Running – Limited (Em funcionamento – Limitado)	**O resfriador, circuito e compressor estão atualmente em funcionamento, mas a operação do resfriador/compressor está sendo ativamente limitada pelos controles. Informações adicionais**
Capacity Limited by High Cond Press (Capacidade limitada pela alta pressão do condensador)	O circuito está verificando pressões do condensador em ou próximas à definição do limite do condensador. O compressor será descarregado para evitar que os limites sejam excedidos.
Capacity Limited by Low Evap Rfgt Temp (Capacidade limitada por baixa temperatura do refrigerante do evaporador)	O circuito está verificando temperaturas saturadas do evaporador em ou próximas à definição do Corte de temperatura baixa do refrigerante. Os compressores serão descarregados para impedir tropeços.
Capacity Limited by Low Liquid Level (Capacidade limitada por baixo nível de líquido)	O circuito está verificando baixos níveis de líquido refrigerante e a EXV está em ou próxima à abertura completa. O compressor será descarregado para impedir tropeços.
Capacity Limited by High Current (Capacidade limitada por alta corrente)	O compressor está em funcionamento e sua capacidade está sendo limitada por altas correntes. A definição do limite de corrente é de 120% RLA (para evitar ativações por sobrecorrente).
Capacity Limited by Phase Unbalance (Capacidade limitada por desequilíbrio de fases)	O compressor está em funcionamento e sua capacidade está sendo limitada por desequilíbrio excessivo de correntes de fase.

Figura 42. Registro de ativação

Registro de teste de ativação do RTWD	
Nome do serviço	Local do serviço
Núm. modelo	Núm. série* data inicial:
Pedido de compras* data de envio:	Elevação (pés acima do nível do mar)
DADOS DA PARTIDA:	APENAS ATIVAÇÃO
Fabricante	Aparência do resfriador na chegada:
Tipo: (direta, estrela-triângulo)	Pressão manométrica da máquina: psig/ kPag
Nº ID vendedor/Nº modelo:	Pressão do CH530 da máquina: psig/ kPag
Volts Amps Hz	Completar caso o teste de pressão seja necessário
DADOS DO COMPRESSOR:	Vácuo após teste de vazamento= mm
Compressor A: Núm. modelo:	Teste estático de vácuo = aumento de mm em h
Compressor A: Núm. série:	CARGAS DA UNIDADE
Compressor B: Núm. modelo:	Carga de refrigerante da unidade: lbs/ kg
Compressor B: Núm. série:	Carga de óleo da unidade: gal/ L
DADOS DA PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO:	RESUMO DOS OPCIONAIS INSTALADOS NA UNIDADE
CNO kW Volts	Y N Interface de comunicação Tracer
50 60 Hz	Y N Módulo opcional
DADOS DE PROJETO:	Y N Sensor de ar externo
CNO kW Volts	Y N Controle de fabricação de gelo
TRANSFORMADOR DE CORRENTE	Y N Outro
Núm. componente (código "X" e extensão de 2 dígitos)	
TCs primários	
X X	
X X	
X X	
CONDIÇÕES PROJETADAS	
Evap proj ______GPM L/S ______ PSID kPad Água ent. F/C________ Água saída F/C __________ Evap real ______GPM L/S ______ PSID kPad Água ent. F/C________ Água saída F/C __________ Cond proj ______GPM L/S ______ PSID kPad Água ent. F/C________ Água saída F/C __________ Cond real ______GPM L/S ______ PSID kPad Água ent.F/C________ Àgua saídaF/C __________ Assinatura do representante do proprietário:	

Desligamento da unidade

Desligamento normal para Parado

O diagrama do desligamento normal mostra a transição da operação através de um desligamento normal (amigável). As linhas tracejadas na parte superior tentam mostrar o modo final se você inserir a parada por várias entradas.

Figura 43. Desligamento normal

Sequência de operação do RTWD
Desligamento normal para parado ou inibição de partida

Parada local
Diagnóstico de nível do resfriador – desligamento normal travado
Diagnóstico de nível do resfriador – desligamento normal não travado
Parada do Tracer
Parada automática externa

Em operação
Desligando
Desligando
Parado ou com inibição de operação

Operação-descarga breve, ambos os compressores (5 segundos)
1 s
Expiração do retardo de desligamento da bomba do evaporador (ajust. 30 minutos)

Energizar solenoide de descarga de ambos os compressores
Desenergizar solenoide de carga escalonada de ambos os compressores
Desenergizar ambos os compressores
Recalibrar a EXV se última recalibração foi há 24h
EXVs de ambos os circuitos a 50% p/ ciclo de desativação
Desenergizar relé de bomba de água do condensador
Deixar solenoides de descarga de ambos os compressores energizadas por 60min
Desenergizar solenoides de abastecimento e drenagem do retorno de óleo de ambos os circuitos
Energizar aquecedores de óleo
Confirmar ausência de corrente no compressor 5s após desenergização do compressor
Desenergizar relé da bomba de água do evaporador

Desligamento sazonal da unidade

1. Realize a sequência normal de parada de unidade usando a tecla <Stop>.

   Nota: não abra a chave seccionadora da partida. Ela deve permanecer fechada para fornecer potência de controle do transformador de potência de controle aos aquecedores de óleo.

2. Verifique se as bombas de água refrigerada e água do condensador estão desativadas. Se desejar, abra as chaves seccionadoras das bombas.
3. Drene a tubulação do condensador e a torre de resfriamento, se desejar.
4. Remova os plugues de dreno e suspiro dos cabeçotes do condensador para drenar o condensador.
5. Verifique se os aquecedores de óleo estão em funcionamento.
6. Uma vez que a unidade esteja protegida, realize a manutenção identificada nas seguintes seções.

Serviço e manutenção

Visão geral

Esta seção descreve os procedimentos e intervalos de manutenção preventiva para a unidade RTWD. Use um programa de manutenção periódica para assegurar o desempenho e a eficiência ideais das unidades da Série R.

Um aspecto importante do programa de manutenção do resfriador é a conclusão regular do “Registro operacional da Série R”; um exemplo deste registro é fornecido neste manual. Quando preenchidos apropriadamente, os registros concluídos podem ser analisados para identificar quaisquer tendências de desenvolvimento nas condições operacionais do resfriador.

Por exemplo, se o operador da máquina notar um aumento gradual na pressão de condensação durante um período de um mês, ele pode verificar sistematicamente e então corrigir, a(s) possível(is) causa(s) desta condição (por exemplo, tubos do condensador obstruídos, não-condensáveis no sistema).

Manutenção

ADVERTÊNCIA

Tensão perigosa!

Desconecte toda a energia elétrica, incluindo seccionadoras remotas e descarregue todos os capacitores de partida/operação do motor antes da realização de serviços. Siga os procedimentos corretos de bloqueio/etiquetagem para assegurar que a energia não seja inadvertidamente religada. Verifique com um voltímetro adequado se todos os capacitores foram descarregados. Não desconectar a energia elétrica e não descarregar os capacitores antes da realização de serviços pode resultar em morte ou ferimentos graves.

ADVERTÊNCIA

Componentes elétricos energizados!

Durante a instalação, teste, manutenção e solução de problemas deste produto, pode ser necessário trabalhar com componentes elétricos energizados. Deve-se solicitar que um eletricista licenciado qualificado, ou outra pessoa que tenha sido treinada adequadamente no manuseio de componentes elétricos energizados, realize estas tarefas. Não seguir todas as precauções de segurança elétrica quando estiver exposto a componentes elétricos energizados pode resultar em morte ou ferimentos graves.

Manutenção e verificações semanais

Depois da unidade ter operado por aproximadamente 30 minutos e o sistema ter estabilizado, verifique as condições de operação e conclua os procedimentos a seguir:

- Registre o resfriador.
- Verifique as pressões do evaporador e do condensador com manômetros e compare com a leitura no CH530. As leituras de pressão devem estar dentro das faixas especificadas listadas nas Condições de operação.

Nota: a pressão ideal do condensador é dependente da temperatura da água do condensador e deve ser igual à pressão de saturação do refrigerante a uma temperatura de 2 a 5°F acima daquela da água do condensador de saída a plena carga.

Manutenção e verificações mensais

- Revise o registro operacional.
- Limpe todos os filtros de água nos sistemas de tubulação de água refrigerada e do condensador.
- Meça a queda da pressão do filtro de óleo. Substitua o filtro de óleo, se necessário. Consulte “Procedimentos de serviço”.
- Meça e registre o sub-resfriamento e o superaquecimento.
- Se as condições operacionais indicarem uma falta de refrigerante, verifique se há vazamento na unidade e confirme usando bolhas de sabão.
- Repare todos os vazamentos.
- Ajuste a carga de refrigerante até a unidade operar nas condições listadas na nota abaixo.

Nota: as condições ARI são: água do condensador: 85°F e 3 GPM por tonelada e água do evaporador: 54-44°F.

Tabela 41. Condições operacionais a plena carga

Descrição	Condição
Pressão do evaporador	30-45 psig
Pressão de condensação	75-125 psig
Superaquecimento da descarga	10-15 °F
Sub-resfriamento	5-10 °F
Todas as condições definidas acima são baseadas na unidade operando a plena carga, funcionando em condições ARI.	

- Se as condições a plena carga não puderem ser atendidas. Consulte a nota abaixo para ajustar a carga do refrigerante

Nota: as condições no mínimo devem ser: água do condensador de entrada: 85 °F e água do evaporador de entrada: 55°F

Tabela 42. Condições operacionais a carga mínima

Descrição	Condição
Aproximação do evaporador	*menos de 7 °F (aplicações sem glicol)
Aproximação da condensação	*menos de 7 °F
Sub-resfriamento	2-3 °F
Percentual da EXV aberta	10-20 % aberta
* □1,0°F para unidade nova.	

Manutenção anual

Desligue o resfriador uma vez por ano para verificar o seguinte:

Tensão perigosa!

Desconecte toda a energia elétrica, incluindo seccionadoras remotas e descarregue todos os capacitores de partida/operação do motor antes da realização de serviços. Siga os procedimentos corretos de bloqueio/ etiquetagem para assegurar que a energia não seja inadvertidamente religada. Verifique com um voltímetro adequado se todos os capacitores foram descarregados. Não desconectar a energia elétrica e não descarregar os capacitores antes da realização de serviços pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Realize todos os procedimentos de manutenção semanais e mensais.
- Verifique a carga de refrigerante e o nível de óleo. Consulte os “Procedimentos de manutenção”. A troca rotineira do óleo não é necessária em um sistema hermético.
- Contrate um laboratório qualificado para realizar uma análise no óleo para determinar o teor de umidade e o nível de ácido no sistema.

  Nota: devido às propriedades higroscópicas do óleo POE, todo óleo deve ser armazenado em recipientes de metal. O óleo absorverá água se for armazenado em um recipiente de plástico.

- Verifique a queda de pressão no filtro de óleo. Consulte “Procedimentos de manutenção”.
- Entre em contato com uma organização de serviço qualificada para verificar se há vazamentos no resfriador, inspecionar os controles de segurança e os componentes elétricos por deficiências.
- Inspecione todos os componentes da tubulação para verificar se há vazamento e/ou danos. Limpe todos os filtros em linha.
- Limpe e repinte qualquer área que mostrar sinais de corrosão.
- Teste a tubulação de ventilação de todas as válvulas de alívio quanto à presença de refrigerante para detectar válvulas de alívio vedadas inadequadamente. Substitua qualquer válvula de alívio que estiver vazando.
- Inspecione os tubos do condensador quanto a incrustações; limpe se necessário. Consulte “Procedimentos de manutenção”.
- Certifique-se de que o aquecedor do cárter esteja em funcionamento.

Programando outra manutenção

- Use um teste de tubo não destrutivo para inspecionar os tubos do condensador e do evaporador em intervalos de 3 anos.

  Nota: pode ser desejável realizar testes de tubo nestes componentes em intervalos mais frequentes, dependendo da aplicação do resfriador. Isto é particularmente verdadeiro para equipamentos essenciais ao processo.

- Dependendo do serviço do resfriador, entre em contato com uma organização de serviço qualificada para determinar quando se deve conduzir um exame completo da unidade para determinar a condição do compressor e dos componentes internos.

Registro operacional

Esta seção apresenta exemplos de diversos registros operacionais e listas de verificação.

Registro do resfriador			
	Tempo de operação		
Guia "Main"	15 min	30 min	1h
Chiller Mode			
Evap Ent/Lvg Water Temp			
Cond Ent/Lvg Water Temp			
Active Chilled Water Setpoint (F)			
Average Line Current (%RLA)			
Active Current Limit Setpoint (%RLA)			
Software Type			
Software Version			
Guia "Reports"			
Evaporador			
Evap Entering Water Temperature (F)			
Evap Leaving Water Temperature (F)			
Evap Sat Rfgt Temp (F)			
Evap Rfgt Pressure (psia)			
Evap Approach Temp (F)			
Evap Water Flow Switch Status			
Expansion Valve Position (%)			
Expansion Valve Position Steps			
Evap Rfgt Liquid Level (in)			
Condensador			
Cond Entering Water Temperature (F)			
Cond Leaving Water Temperature (F)			
Cond Sat Rfgt Temp (F)			
Cond Rfgt Pressure (psia)			
Cond Approach Temp (F)			
Cond Water Flow Switch Status			
Cond Head Pressure Ctrl Command (%)			
Compressor			
Compressor Starts			
Compressor Run Time			
System Rfgt Diff Pressure (psid)			
Oil Pressure (psia)			
Compressor rfgt Discharge Temp (F)			
Discharge Superheat (F)			
% RLA L1 L2 L3 (%)			
Amps L1 L2 L3 (Amps)			
Volts AB BC CA			

Settings	
Aba "Settings"	
Resfriador	
Front Panel Chilled Water Setpt (F)	
Front Panel Current Limit Setpt (RLA)	
Differential to Start (F)	
Differential to Stop (F)	
Setpoint Source	
Ajustes de funções	
Chilled Water Reset	
Return Reset Ratio	
Return Start Reset	
Return Maximum Reset	
Outdoor Reset Ratio	
Outdoor Start Reset	
Outdoor Maximum Reset	
Sobrecomandos de modos	
Evap Water Pump	
Cond Water Pump	
Expansion Valve Control	
Slide Valve Control	
Service Pumpdown	
Ajustes do visor	
Date Format	
Date	
Time Format	
Time of Day	
Keypad/Display Lockout	
Display Units	
Pressure Units	
Language Selection	

Procedimentos de serviço

Limpeza do condensador

CUIDADO
Tratamento de água apropriado!

O uso de água não tratada ou tratada inadequadamente em um RTWD pode ocasionar incrustações, erosão, corrosão, algas ou limo. Recomenda-se que um especialista em tratamento de água qualificado sejam contratado para determinar se é necessário algum tratamento de água. A Trane Company não assume nenhuma responsabilidade sobre falhas no equipamento que resultem de água não tratada ou tratada inadequadamente, água salina ou salobra.

As incrustações no tubo do condensador são suspeitas quando a temperatura de "aproximação" (isto é, a diferença entre a temperatura de condensação do refrigerante e a temperatura da água do condensador de saída) é maior que a prevista.

As aplicações padrão de água operarão com uma aproximação menor que 10°F. Se a aproximação ultrapassar 10°F, a limpeza dos tubos do condensador é recomendada.

Nota: o glicol no sistema de água geralmente dobra a aproximação padrão.

Se a inspeção anual do tubo do condensador indicar que os tubos estão obstruídos, 2 métodos de limpeza podem ser usados para eliminar as incrustações dos tubos. Os métodos são:

Procedimento de limpeza mecânica

O método de limpeza mecânica do tubo é usado para remover lama e materiais soltos dos tubos de alma lisa do condensador.

Objetos pesados!

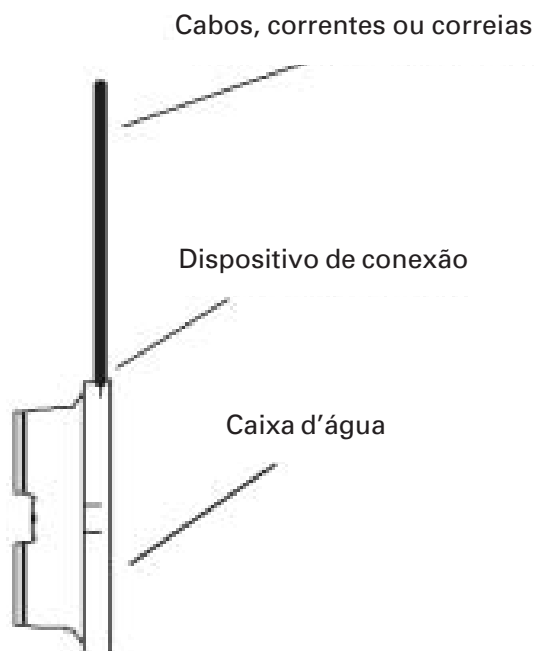
Cada um dos cabos individuais (correntes ou correias) usados para elevar a caixa d'água deve ser capaz de suportar todo o peso da caixa d'água. Os cabos (correntes ou correias) devem ser avaliados para aplicações de levantamento com um limite de carga de trabalho aceitável. Não levantar a caixa d'água adequadamente pode resultar em morte ou ferimentos graves.

Parafusos de olhal!

O uso apropriado e as especificações para parafusos de olhal podem ser encontrados no padrão ANSI/ASME B18.15. A especificação de carga máxima para parafusos de olhal é baseada em uma elevação vertical reta em uma maneira aumentando gradualmente. As elevações angulares reduzirão significativamente as cargas máximas e devem ser evitadas sempre que possível. As cargas sempre devem ser aplicadas aos parafusos de olhal no plano dos olhos, não em algum ângulo em relação a este plano. Não levantar a caixa d'água adequadamente pode resultar em morte ou ferimentos graves.

Analise as limitações mecânicas da sala e determine o método mais seguro ou os métodos de içamento de cargas e levantamento das caixas d'água.

1. Determine o tamanho do resfriador em que estão sendo realizados serviços. Consulte a plaqueta de identificação da Trane localizada no painel de controle do resfriador.
2. Selecione o dispositivo de conexão de elevação apropriado da Tabela 45. A capacidade de levantamento nominal do dispositivo de conexão de elevação selecionado deve atender ou ultrapassar o peso indicado na caixa d'água.
3. Assegure-se de que o dispositivo de elevação tenha a conexão correta para a caixa d'água. Exemplo: tipo roscado (grosso/fino, inglês/métrico). Diâmetro do parafuso (inglês/métrico).
4. Conecte adequadamente o dispositivo de conexão de elevação à caixa d'água. Consulte a Figura 44. Certifique-se de que o dispositivo de conexão de elevação esteja firmemente preso.
5. Instale o anel da grua para a conexão de levantamento na caixa d'água. Torque a 28 libra-pé (37 Nm).

Figura 44. Içamento da caixa d'água

6. Desconecte os tubos de água, se estiverem conectados.
7. Remova os parafusos da caixa d'água
8. Eleve a caixa d'água para fora da camisa.

 ADVERTÊNCIA

Risco de objetos suspensos!

Nunca fique embaixo ou próximo de objetos pesados enquanto eles estiverem suspensos ou sendo levantados por um dispositivo de içamento. Não seguir estas instruções pode resultar em morte ou ferimentos graves.

9. Armazene a caixa d’água em local e posição seguros.

   Nota: não deixa a caixa d’água suspensa em um dispositivo de levantamento.

10. Esfregue uma escova redonda com cerdas de nylon ou latão (fixada a uma haste) dentro e fora de cada um dos tubos de água do condensador para soltar a lama.

11. Esvazie completamente os tubos de água do condensador com água limpa.

    Nota: (para limpar tubos melhorados internamente, use uma escova bidirecional ou consulte uma organização de serviço qualificada para obter recomendações.)

Remontagem

Uma vez que o serviço esteja concluído, a caixa d’água deve ser reinstalada na camisa seguindo a ordem inversa de todos os procedimentos anteriores. Use novos o-rings ou vedações em todas as juntas depois da limpeza completa de cada junta.

1. Aperte os parafusos da caixa d’água.

   Nota: aperte os parafusos seguindo um padrão estrela. Consulte a Tabela 43 para valores de torque.

Tabela 43. Torque do RTWD

Evaporador	Condensador
65 libras-pés (88 Nm)	65 libras-pés (88 Nm)

Pesos das caixas d’água

Tabela 44. Pesos das caixas d’água do RTWD

	Caixa d'água com tubo sulcado padrão	
Caixa d'água	**Peso kg (lbs.)**	**Conexão de levantamento**
Evaporador	20,4 (45)	M12x1,75
Condensador	20,4 (45)	M12x1,75

Informações para processamento de pedidos de peças

Use a tabela 45 “Dispositivos de conexão” na página 141 para obter informações sobre o processamento de pedidos de peças.

Tabela 45. Dispositivos de conexão

Unidade	Produto	Número do componente
RTWD	Anel de segurança de içamento M12x1,75	RNG01886

Adquira as peças necessárias no centro de peças da Trane local.

Procedimento de limpeza química

- Depósitos de incrustações são mais bem removidos por meios químicos. Consulte um especialista em tratamento de água qualificado (isto é, um que conheça o teor químico/mineral da fonte de água local) para obter a solução de limpeza recomendada adequada para o serviço. (Um circuito de água do condensador padrão é composto unicamente por cobre, ferro fundido e aço.) A limpeza química inapropriada pode danificar as paredes do tubo.

Todos os materiais usados no sistema de circulação externa, a quantidade da solução, a duração do período de limpeza e todas as precauções de segurança necessárias devem ser aprovados pela empresa que fornece os materiais ou realiza a limpeza.

Nota: a limpeza química dos tubos sempre deve ser seguida por uma limpeza mecânica do tubo.

Limpeza do evaporador

Como o evaporador geralmente faz parte de um circuito fechado, ele não acumula quantidades significativas de incrustações ou lama. No entanto, se a limpeza for considerada necessária, use os mesmos métodos de limpeza descritos para os tubos do condensador.

Óleo do compressor

CUIDADO
Danos ao equipamento!

Para evitar o esgotamento do aquecedor do reservatório de óleo, abra a chave seccionadora da alimentação principal da unidade antes de remover o óleo do compressor.

O óleo polioléster da Trane é o óleo aprovado para as unidades RTWD. O óleo polioléster (POE) é extremamente higroscópico, o que significa que atrai umidade de imediato. O óleo não pode ser armazenado em recipientes plásticos, devido às suas propriedades higroscópicas. Assim como com o óleo mineral, se houver água no sistema, ela reagirá com o óleo e formará ácidos. Use a tabela 46 para determinar a aceitabilidade do óleo.

Tabela 46. Propriedades do óleo POE

Descrição	Níveis aceitáveis
Conteúdo de umidade	menos que 300 ppm
Nível ácido	menos que 0,5 TAN (mg KOH/g)
O óleo mineral usado nas unidades RTHA e RTHB tem níveis aceitáveis diferentes (< 50 ppm de umidade e < 0,05 mg KOH/g)	

Nota: use uma bomba de transferência de óleo para trocar o óleo independentemente da pressão do resfriador.

Verificação do nível do reservatório de óleo

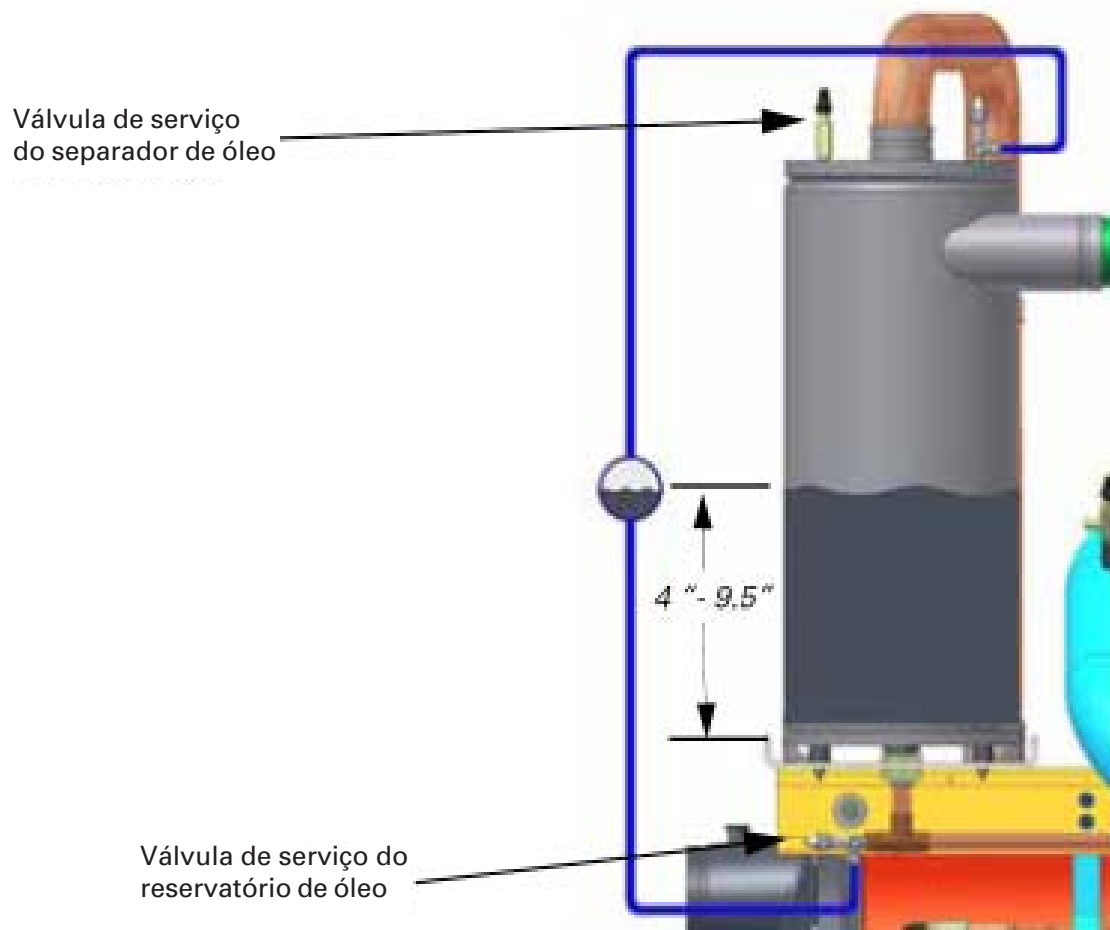
A operação do resfriador com carga mínima é a melhor para o retorno mais rápido do óleo para o separador e o reservatório. A máquina ainda precisa repousar por aproximadamente 30 minutos antes do nível ser verificado. Em carga mínima, o superaquecimento de descarga deve ser o mais alto. Quando mais calor no óleo enquanto ele fica no reservatório, mais refrigerante se vaporizará e deixará o óleo mais concentrado.

O nível do óleo no reservatório de óleo pode ser medido para dar uma indicação da carga de óleo do sistema. Siga os procedimentos abaixo para medir o nível.

1. Opere a unidade completamente descarregada por aproximadamente 20 minutos.
2. Desative o compressor.

CUIDADO
Perda de óleo!

Nunca opere o compressor com as válvulas de serviço do visor abertas. Ocorrerá uma perda grave de óleo. Feche as válvulas depois de verificar o nível do óleo. O reservatório está acima do condensador e é possível drenar o óleo.

Figura 45. Determinação do nível do óleo no reservatório

3. Conecte uma mangueira de 3/8 pol. ou 1/2 pol. com um visor no meio da válvula de serviço do reservatório de óleo (1/4 pol. cônica [*flare*]) e a válvula de serviço do separador de óleo (1/4 pol. cônica [*flare*]).

Nota: usar uma mangueira limpa classificada para alta pressão com acessórios apropriados pode ajudar a acelerar o processo.

4. Depois da unidade estar desativada por 30 minutos, mova o visor ao longo da lateral do reservatório de óleo.
5. O nível deve estar entre 4 e 9,5 pol. a partir do fundo do reservatório de óleo. Se o nível parecer estar acima de 9,5 pol., o reservatório de óleo está completamente cheio. Muito provavelmente existe mais óleo no resto do sistema e algum óleo precisa ser removido até que o nível caia entre 4 e 9,5 pol. no reservatório de óleo.

   Nota: a altura nominal do óleo é 8 polegadas.

6. Se o nível estiver abaixo de 4 pol., não existe óleo suficiente no reservatório. Isso pode ocorrer por não haver óleo suficiente no sistema ou mais provavelmente por migração do óleo para o evaporador. Pode ocorrer a migração de óleo devido a uma baixa carga de refrigerante, mau funcionamento da bomba de gás, e outros fatores.

   Nota: se o óleo estiver registrado no evaporador confirme a operação da bomba de gás. Se a bomba de gás não estiver funcionando adequadamente todo o óleo será registrado no evaporador.

7. Depois do nível ser determinado, feche as válvulas de serviço e remova o conjunto mangueira/visor.

Remoção do óleo do compressor

O óleo no reservatório de óleo do compressor está sob uma pressão positiva constante em temperatura ambiente. Para remover o óleo, abra a válvula de serviço localizada na parte inferior do reservatório de óleo e drene o óleo em um recipiente adequado usando o procedimento descrito abaixo:

CUIDADO
Óleo POE!

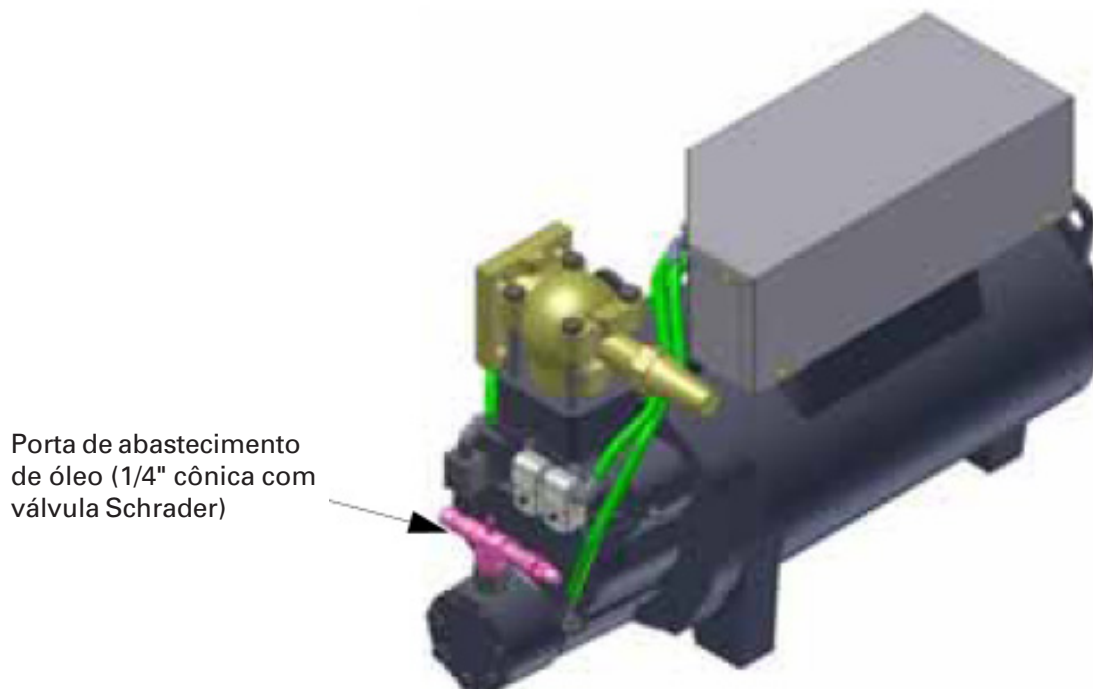
Devido às propriedades higroscópicas, todo óleo POE deve ser armazenado em recipientes de metal. O óleo absorverá água se for armazenado em um recipiente de plástico.

O óleo não deve ser removido até que o refrigerante seja isolado ou removido.

1. Conecte uma linha à válvula de dreno do reservatório de óleo.
2. Abra a válvula, permita que a quantidade desejada de óleo flua para o recipiente e feche a válvula de carga.
3. Meça a quantidade exata de óleo removido da unidade.

Procedimento de carga de óleo

É essencial encher as linhas de óleo que alimentam o compressor quando estiver carregando um sistema com óleo. O diagnóstico “Perda de óleo no compressor interrompida” será gerado se as linhas de óleo não estiverem cheias na ativação.

Figura 46. Porta de abastecimento de óleo

Para carregar apropriadamente o sistema com óleo, siga as etapas abaixo:

1. Localize a válvula Schrader de 1/4 pol. na extremidade do compressor.
2. Conecte frouxamente a bomba de óleo à válvula Schrader referida na etapa 1.
3. Opere a bomba de carga de óleo até o óleo aparecer na conexão da válvula de carga; depois aperte a conexão.

   Nota: para evitar que o ar entre no óleo, a conexão da válvula de carga deve ser fechada hermeticamente.

4. Abra a válvula de serviço e bombeie à quantidade necessária de óleo.

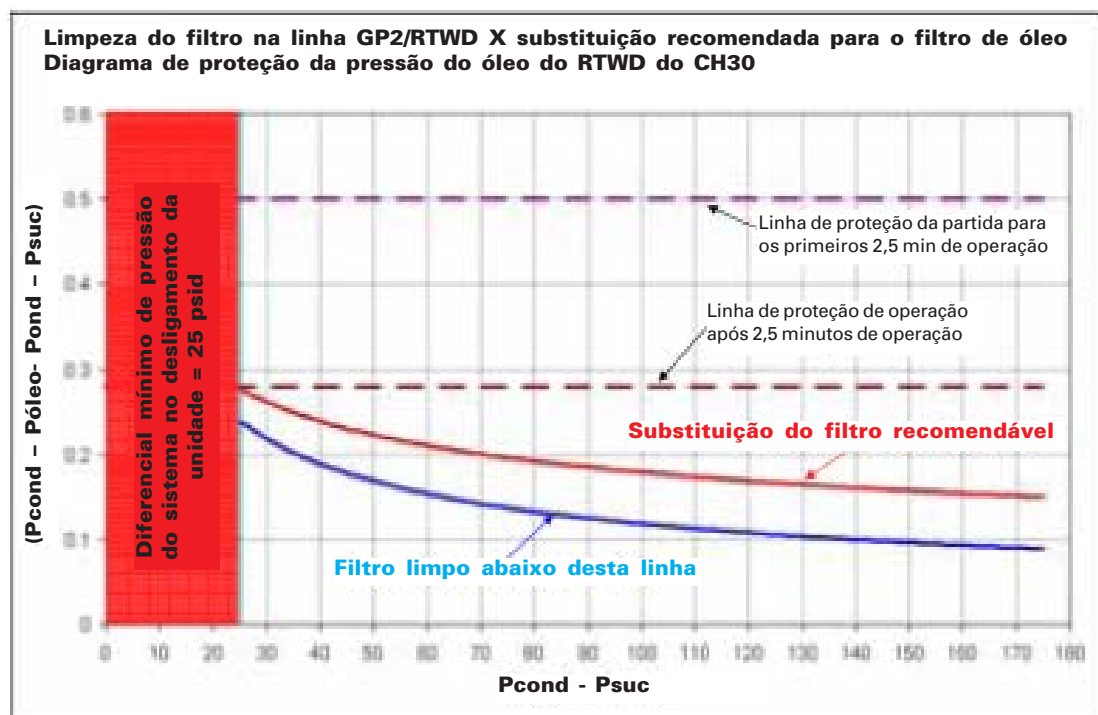
   Nota: a adição de óleo na porta de carga de óleo assegura que a cavidade do filtro e as linhas de óleo atrás do separador sejam enchidas com óleo. Uma válvula de óleo interna impede que o óleo entre nos rotores do compressor.

Substituição do filtro de óleo

O elemento do filtro deve ser trocado se o fluxo de óleo estiver suficientemente obstruído. Duas coisas podem acontecer: primeiro, o resfriador pode se desligar em um diagnóstico “Fluxo de óleo baixo”, ou em segundo lugar, o compressor pode se desligar em um diagnóstico “Perda de óleo no compressor” (em funcionamento). Se qualquer um desses diagnósticos ocorrer, é possível que o filtro de óleo precise ser substituído. O filtro de óleo geralmente não é a causa de um diagnóstico “Perda de óleo no compressor”.

Para um resfriador equipado com um refrigerador de óleo, adicione 5 psid aos valores mostrados na Figura 47. Por exemplo, se o diferencial de pressão do sistema fosse 80 psid, então a queda de pressão no filtro limpo seria aproximadamente 15 psid (a partir de 10 psid). Para um resfriador com um refrigerador de óleo e operando com um filtro de óleo sujo, a queda máxima de pressão admissível seria 28 psid (a partir de 23 psid).

Sob condições normais de operação o elemento deve ser substituído depois de um ano de operação e posteriormente conforme a necessidade.

Figura 47. Substituição recomendada para o filtro de óleo

Carga de refrigerante

Se houver suspeita de uma carga baixa de refrigerante, primeiro determine a causa da perda de refrigerante. Uma vez que o problema seja reparado siga os procedimentos abaixo para expurgo e carga da unidade.

Expurgo e secagem

1. Desconecte TODA a alimentação elétrica antes/durante o expurgo.
2. Conecte a bomba de vácuo à conexão flare (rosca cônica) de 5/8 pol. na parte inferior do evaporador e/ou do condensador.
3. Para remover toda a umidade do sistema e assegurar uma unidade sem vazamentos, abaixe o sistema para menos de 500 micra.
4. Depois de a unidade ser expurgada, realize um ensaio de elevação em bancada por pelo menos uma hora. A pressão não deve aumentar mais que 150 micra. Se a pressão aumentar mais que 150 micra, existe um vazamento ou ainda há umidade no sistema.

Notas: se houver óleo no sistema, este teste é mais difícil. O óleo é aromático e liberará vapores que aumentarão a pressão do sistema.

Carga de refrigerante

Uma vez que o sistema seja considerado livre de vazamentos e umidade, use as conexões flare (rosca cônica) de 5/8 pol. na parte inferior do evaporador e do condensador para adicionar a carga de refrigerante.

Consulte as Tabelas de dados gerais e a plaqueta de identificação da unidade para obter informações sobre a carga de refrigerante. Gerenciamento da carga de refrigerante e óleo.

A carga apropriada de óleo e refrigerante é essencial para a operação da unidade, o desempenho da unidade e a proteção ambiental apropriados. Somente o pessoal de serviço treinado e licenciado deve realizar serviços no resfriador.

Alguns sintomas de uma unidade subcarregada de refrigerante:

- Sub-resfriamento baixo
- Superaquecimento de descarga maior que o normal
- Bolhas no visor da EXV
- Diagnóstico de nível de líquido baixo
- Temperaturas de aproximação do evaporador maiores que o normal (temperatura da água de saída - temperatura do evaporador saturado).
- Limite de temperatura baixa do refrigerante do evaporador
- Diagnóstico de corte de temperatura baixa do refrigerante
- Válvula de expansão totalmente aberta
- Possível sibilo vindo da linha de líquido (devido à alta velocidade do vapor)
- Alta queda de pressão do condensador + sub-resfriador

Alguns sintomas de uma unidade sobrecarregada de refrigerante:

- Alto sub-resfriamento
- Nível do líquido do evaporador maior que a linha central depois do desligamento
- Temperaturas de aproximação do condensador maiores que o normal (temperatura saturada do condensador de entrada - temperatura da água do condensador de saída)
- Limite de pressão do condensador
- Diagnóstico de corte de alta pressão
- Potência do compressor maior que o normal
- Superaquecimento da descarga muito baixo na ativação
- Som de trepidação ou atrito na ativação

Alguns sintomas de uma unidade sobrecarregada de óleo:

- Temperaturas de aproximação do evaporador maiores que o normal (temperatura da água de saída - temperatura do evaporador saturado).
- Limite de temperatura baixa do refrigerante do evaporador
- Controle do nível de líquido errático
- Baixa capacidade de unidade
- Baixo superaquecimento da descarga (especialmente em cargas altas)
- Diagnósticos de nível de líquido baixo
- Nível alto do reservatório de óleo depois do desligamento normal

Alguns sintomas de uma unidade subcarregada de óleo:

- Som de trepidação ou atrito
- Queda de pressão menor que o normal no sistema de óleo
- Compressores fixados ou soldados
- Nível baixo do reservatório de óleo depois do desligamento normal
- Concentrações de óleo menores que o normal no evaporador

Procedimento de substituição do filtro do refrigerante

Um filtro sujo é indicado por um gradiente de temperatura através do filtro, correspondendo a uma queda de pressão. Se a temperatura fluxo-abaixo do filtro é 4 °F (4,4 °C) menor que a temperatura fluxo-acima, o filtro deve ser substituído. Uma queda de temperatura também pode indicar que a unidade está subcarregada. Verifique se o sub-resfriamento é apropriado antes de realizar as leituras de temperatura.

1. Com a unidade desligada, verifique se a EXV está fechada. Feche a válvula de isolamento da linha de líquido.
2. Conecte a mangueira à porta de serviço no flange do filtro da linha de líquido.
3. Expurgue o refrigerante da linha de líquido e armazene.
4. Remova a mangueira.
5. Pressione a válvula Schrader para igualar a pressão na linha de líquido à pressão atmosférica.
6. Remova os parafusos que retêm o flange do filtro.
7. Remova o elemento do filtro antigo.
8. Inspecione o elemento do filtro substituto e lubrifique o o-ring com Trane OIL00048.

   Nota: não use óleo mineral. Ele contaminará o sistema.

9. Instale o novo elemento de filtro no compartimento do filtro.
10. Inspecione a vedação do flange e a substitua se estiver danificada.
11. Instale o flange e aperte os parafusos para 14-16 libras-pés (19-22 Nm).
12. Conecte a mangueira de vácuo e expurgue a linha de líquido.
13. Remova a mangueira de vácuo da linha de líquido e conecte a mangueira de carga.
14. Substitua a carga armazenada na linha de líquido.
15. Remova a mangueira de carga.
16. Abra a válvula de isolamento da linha de líquido.

Proteção anticongelamento

Para operação da unidade em um ambiente de temperatura baixa, medidas adequadas de proteção devem ser adotadas contra congelamento.

Nome e fonte do diagnóstico: Nome do diagnóstico e sua fonte. Observe que este é o texto exato usado nos visores da interface do usuário e/ou da ferramenta de serviço.

Afeta o destino: Define o “destino” ou o que é afetado pelo diagnóstico. Geralmente o **resfriador** inteiro, ou um **circuito ou compressor** em particular é afetado pelo diagnóstico (o mesmo da origem), mas em casos especiais as funções são modificadas ou desativadas pelo diagnóstico. **Nenhum** implica que não existe efeito direto para o resfriador, os subcomponentes ou a operação funcional.

Gravidade: Define a gravidade do efeito acima.

Imediata significa o desligamento imediato da parte afetada, **Normal** significa desligamento normal e amigável da parte afetada, **Ação especial** significa que uma ação ou modo de funcionamento especial (junto com procedimento de emergência) é chamado, mas sem desligamento, e **Info** significa que uma nota ou advertência informativa foi gerada.

Persistência: Define se o diagnóstico e seus efeitos devem ou não ser redefinidos manualmente (bloqueado), ou podem ser redefinidos manual ou automaticamente quando e se a condição retornar ao normal (não bloqueado).

Modos ativos [Modos inativos]: Estabelece os modos ou períodos de operação em que o diagnóstico está ativo e, conforme necessário, aqueles modos ou períodos em que ele está especificamente “não ativo” como uma exceção aos modos ativos. Os modos inativos estão entre colchetes, []. Observe que os modos usados nesta coluna são internos e geralmente não anunciados a nenhum dos visores de modos formais.

Critérios: Quantitativamente definem os critérios usados na geração de diagnósticos e, se não bloqueador, os critérios para reset automático. Se mais explicações forem necessárias, é usado um link favorito para a Especificação funcional.

Nível de reset: Define o nível mais baixo do comando de reset do diagnóstico manual que pode eliminar o diagnóstico. Estes são os níveis de reset do diagnóstico manual, em ordem de prioridade: **Local** ou **Remoto**. Por exemplo, um diagnóstico que tenha um nível de reset Remoto, pode ser redefinido por um comando de reset de diagnóstico remoto ou por um comando de reset de diagnóstico local.

Texto de ajuda: Possibilita uma descrição breve dos tipos de problemas que podem fazer com que este diagnóstico ocorra. Tanto os problemas relativos a componentes do sistema de controle quanto os problemas relativos à aplicação do resfriador são tratados (como podem possivelmente ser antecipados). Estas mensagens de ajuda serão atualizadas com a experiência em campo acumulada com resfriadores.

Diagnósticos da partida

Tabela 47. Diagnósticos da partida

Nome e fonte do diagnóstico	Afeta o destino	Gravidade	Persis-tência	Modos ativos [Modos inativos]	Critérios	Nível de reset
Starter Did Not Transition - Compressor 1A	Compressor	Imediata	Bloqueado	Na primeira verificação depois da transição.	O Módulo de partida não recebeu um sinal de transição concluída no tempo designado a partir do seu comando para transição. O tempo de retenção obrigatória a partir do comando de transição do Módulo de partida é 1 segundo. O tempo de ativação obrigatória a partir do comando de transição é 6 segundos. O projeto real é 2,5 segundos. Este diagnóstico é ativo somente para partidas dos tipos estrela-triângulo, autotransformador, reator primário e partida direta.	Local
Starter Did Not Transition - Compressor 2A	Compressor	Imediata	Bloqueado	Na primeira verificação depois da transição.	O Módulo de partida não recebeu um sinal de transição concluída no tempo designado a partir do seu comando para transição. O tempo de retenção obrigatória a partir do comando de transição do Módulo de partida é 1 segundo. O tempo de ativação obrigatória a partir do comando de transição é 6 segundos. O projeto real é 2,5 segundos. Este diagnóstico é ativo somente para partidas dos tipos estrela-triângulo, autotransformador, reator primário e partida direta.	Local
Phase Reversal - Compressor 1A	Compressor	Imediata	Bloqueado	Compressor energizado para comando de transição [Todos os outros tempos]	Uma inversão de fase foi detectada na corrente de entrada. Em uma ativação do compressor, a lógica de inversão de fase deve detectar e disparar em um máximo de 0,3 segundo a partir da partida do compressor.	Local
Phase Reversal - Compressor 2A	Compressor	Imediata	Bloqueado	Compressor energizado para comando de transição [Todos os outros tempos]	Uma inversão de fase foi detectada na corrente de entrada. Em uma ativação do compressor, a lógica de inversão de fase deve detectar e disparar em um máximo de 0,3 segundo a partir da partida do compressor.	Local
Starter 1A Dry Run Test	Compressor	Imediata	Bloqueado	Modo de funcionamento a seco do motor de partida	Enquanto estava no Modo de funcionamento a seco do motor de partida, 50% da tensão de linha foram percebidos nos transformadores de potência ou 10% da corrente de CNO foram detectados nos transformadores de corrente.	Local
Starter 2A Dry Run Test	Compressor	Imediata	Bloqueado	Modo de funcionamento a seco do motor de partida	Enquanto estava no Modo de funcionamento a seco do motor de partida, 50% da tensão de linha foram percebidos nos transformadores de potência ou 10% da corrente de CNO foram detectados nos transformadores de corrente.	Local

Tabela 47. Diagnósticos da partida

Nome e fonte do diagnóstico	Afeta o destino	Gravidade	Persis-tência	Modos ativos [Modos inativos]	Critérios	Nível de reset
Phase Loss - Compressor 1A	Compressor	Imediata	Bloqueado	Modos de sequência de partida e de operação	a) Nenhuma corrente foi detectada em uma ou duas das entradas do transformador de corrente durante a operação ou partida (consulte o diagnóstico de perda de energia não bloqueador para todas as três fases perdidas durante a operação). Retenção obrigatória = 20% CNO. Ativação obrigatória = 5% CNO. O tempo para ativação deve ser mais longo que o reset garantido no Módulo de partida a um mínimo; 3 segundos no máximo. O ponto real de desengate projetado é 10%. O tempo de ativação do projeto real é 2,64 segundos, b) Se a proteção contra inversão de fase estiver ativada e a corrente não for detectada em uma ou mais entradas do transformador de corrente. A lógica detectará e será ativada em um máximo de 0,3 segundo a partir da partida do compressor.	Local
Phase Loss - Compressor 2A	Compressor	Imediata	Bloqueado	Modos de sequência de partida e de operação	a) Nenhuma corrente foi detectada em uma ou duas das entradas do transformador de corrente durante a operação ou partida (consulte o diagnóstico de perda de energia não bloqueador para todas as três fases perdidas durante a operação). Retenção obrigatória = 20% CNO. Ativação obrigatória = 5% CNO. O tempo para ativação deve ser mais longo que o reset garantido no Módulo de partida a um mínimo; 3 segundos no máximo. O ponto real de desengate projetado é 10%. O tempo de ativação do projeto real é 2,64 segundos, b) Se a proteção contra inversão de fase estiver ativada e a corrente não for detectada em uma ou mais entradas do transformador de corrente. A lógica detectará e será ativada em um máximo de 0,3 segundo a partir da partida do	Local

Tabela 47. Diagnósticos da partida

Nome e fonte do diagnóstico	Afeta o destino	Gravidade	Persis-tência	Modos ativos [Modos inativos]	Critérios	Nível de reset
Power Loss - Compressor 2A	Compressor	Imediata	Não bloqueado	Todos os modos de operação do compressor [todos os modos de partida e não operação do compressor]	O compressor teve correntes estabelecidas anteriormente durante a operação e então todas as três fases de corrente foram perdidas. Projeto: Menos de 10% CNO, ativação em 2,64 segundos. Este diagnóstico impossibilitará a chamada do Diagnóstico de perda de fase e do Diagnóstico de entrada de transição concluída aberta. Para impedir a ocorrência deste diagnóstico com a desconexão planejada da alimentação principal, o tempo mínimo para ativação deve ser maior que o tempo de reset garantido do módulo de partida.	Remoto
Severe Current Imbalance - Compressor 1A	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos os modos de operação	Uma oscilação de corrente de 30% foi detectada em uma fase, relativa à média de todas as 3 fases por 90 segundos contínuos.	Local
Severe Current Imbalance - Compressor 2A	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos os modos de operação	Uma oscilação de corrente de 30% foi detectada em uma fase relativa à média de todas as 3 fases por 90 segundos contínuos.	Local
Starter Fault Type I - Compressor 1A	Compressor	Imediata	Bloqueado	Partida - Somente motores de partida estrela-triângulo	Este é um teste de motor de partida específico onde 1M (1K1) é fechado primeiro e uma verificação é feita para assegurar que não existam correntes detectadas pelos transformadores de corrente. Se houver correntes detectadas quando somente o 1M é fechado primeiro, então um dos outros contatores está curto-circuitado.	Local
Starter Fault Type I - Compressor 2A	Compressor	Imediata	Bloqueado	Partida - Somente motores de partida estrela-triângulo	Este é um teste de motor de partida específico onde 1M (1K1) é fechado primeiro e uma verificação é feita para assegurar que não existam correntes detectadas pelos transformadores de corrente. Se houver correntes detectadas quando somente o 1M é fechado primeiro, então um dos outros contatores está curto-circuitado.	Local
Starter Fault Type II -Compressor 1A	Compressor	Imediata	Bloqueado	Partida Todos os tipos de motores de partida	a. Este é um teste de motor de partida específico onde o Contator que causa curto-circuito (1K3) é energizado individualmente e uma verificação é feita para assegurar que não existam correntes detectadas pelos transformadores de corrente. Se a corrente for detectada quando somente S está energizado na partida, então 1M é curto-circuitado. b. Este teste no item a. acima se aplica a todas as formas de motores de partida (Nota: Entende-se que muitos motores de partida não se conectam ao Contator que causa curto-circuito.).	Local

Tabela 47. Diagnósticos da partida

Nome e fonte do diagnóstico	Afeta o destino	Gravidade	Persis-tência	Modos ativos [Modos inativos]	Critérios	Nível de reset
Starter Fault Type III -Compressor 1A	Compressor	Imediata	Bloqueado	Partida [Tipo de motor de partida com frequência ajustável]	Como parte da sequência de partida normal para aplicar energia ao compressor, o Contator que causa curto-circuito (1K3) e então o Contator principal (1K1) foram energizados. 1,6 segundos mais tarde não houve correntes detectadas pelos transformadores de corrente, pelos últimos 2,2 segundos, em nenhuma das três fases. O teste acima se aplica a todas as formas de motores de partida exceto acionadores com frequência ajustável.	Local
Starter Fault Type III - Compressor 2A	Compressor	Imediata	Bloqueado	Partida [Tipo de motor de partida com frequência ajustável]	Como parte da sequência de partida normal para aplicar energia ao compressor, o Contator que causa curto-circuito (1K3) e então o Contator principal (1K1) foram energizados. 1,6 segundos mais tarde não houve correntes detectadas pelos transformadores de corrente, pelos últimos 2,2 segundos, em nenhuma das três fases. O teste acima se aplica a todas as formas de motores de partida exceto acionadores com frequência ajustável.	Local
Compressor Did Not Accelerate: Transition - Compressor 1A	Compressor	Info	Bloqueado	Modo de partida	O compressor não acelerou (queda para < 85% CNO) no tempo alocado definido pelo Temporizador de aceleração máxima e uma transição foi forçada (motor colocado através da linha) nesse momento. Isto se aplica a todos os tipos de motores de partida.	Remoto
Compressor Did Not Accelerate: Transition - Compressor 2A	Compressor	Info	Bloqueado	Modo de partida	O compressor não acelerou (queda para < 85% RLA) no tempo alocado definido pelo Temporizador de aceleração máxima e uma transição foi forçada (motor colocado através da linha) nesse momento. Isto se aplica a todos os tipos de motores de partida.	Remoto
Transition Complete Input Shorted - Compressor 1A	Compressor	Imediata	Bloqueado	Pré-partida	A entrada de transição concluída foi encontrada curto-circuitada antes da partida do compressor. Isso é ativo para todos os motores de partida eletromecânicos.	Local
Transition Complete Input Shorted - Compressor 2A	Compressor	Imediata	Bloqueado	Pré-partida	A entrada de transição concluída foi encontrada curto-circuitada antes da partida do compressor. Isso é ativo para todos os motores de partida eletromecânicos.	Local
Transition Complete Input Opened - Compressor 1A	Compressor	Imediata	Bloqueado	Todos os modos de operação	A entrada Transição concluída foi encontrada aberta com o motor do compressor em operação depois de uma conclusão de transição bem-sucedida. Isso é ativo somente para partidas dos tipos estrela-triângulo, auto-transformador, reator primário e partida direta. Para impedir que este diagnóstico ocorra como resultado de uma perda de energia aos contatores, o tempo mínimo para ativação deve ser maior que o tempo de ativação para o diagnóstico de perda de energia.	Local

Tabela 47. Diagnósticos da partida

Nome e fonte do diagnóstico	Afeta o destino	Gravidade	Persis-tência	Modos ativos [Modos inativos]	Critérios	Nível de reset
Transition Complete Input Opened - Compressor 2A	Compressor	Imediata	Bloqueado	Todos os modos de operação	A entrada Transição concluída foi encontrada aberta com o motor do compressor em operação depois de uma conclusão de transição bem-sucedida. Isso é ativo somente para partidas dos tipos estrela-triângulo, auto-transformador, reator primário e partida direta. Para impedir que este diagnóstico ocorra como resultado de uma perda de energia aos contatores, o tempo mínimo para ativação deve ser maior que o tempo de ativação para o diagnóstico de perda de energia.	Local
Motor Current Overload - Compressor 1A	Circuito	Imediata	Bloqueado	Compressor energizado	A corrente do compressor excedeu o tempo de sobrecarga versus a característica de ativação. Ativação obrigatória = 140% CNO, retenção obrigatória = 125%, ativação nominal 132,5% em 30 segundos	Local
Motor Current Overload - Compressor 2A	Circuito	Imediata	Bloqueado	Compressor energizado	A corrente do compressor excedeu o tempo de sobrecarga versus a característica de ativação. Ativação obrigatória = 140% CNO, retenção obrigatória = 125%, ativação nominal 132,5% em 30 segundos	Local
Starter Contactor Interrupt Failure - Compressor 1A	Resfriador	Ação especial	Bloqueado	Contator do motor de partida não energizado [Contator do motor de partida energizado]	Correntes do compressor detectadas maiores que 10% RLA em uma ou em todas as fases quando o compressor foi desativado. O tempo de detecção deve ser 5 segundos no mínimo e 10 segundos no máximo. Na detecção e até o controlador ser redefinido manualmente: gerar diagnóstico, energizar o relé do alarme apropriado, continuar a energizar a Saída da bomba do evaporador, continuar a desativar o compressor afetado, descarregar completamente o compressor afetado e comandar uma parada normal a todos os outros compressores. Pelo período em que a corrente continua, faça o nivelamento do líquido, retorno do óleo e controle do ventilador no circuito afetado.	Local
Starter Contactor Interrupt Failure - Compressor 2A	Resfriador	Ação especial	Bloqueado	Contator do motor de partida não energizado [Contator do motor de partida energizado]	Correntes do compressor detectadas maiores que 10% CNO em uma ou em todas as fases quando o compressor foi desativado. O tempo de detecção deve ser 5 segundos no mínimo e 10 segundos no máximo. Na detecção e até o controlador ser redefinido manualmente: gerar diagnóstico, energizar o relé do alarme apropriado, continuar a energizar a Saída da bomba do evaporador, continuar a desativar o compressor afetado, descarregar completamente o compressor afetado e comandar uma parada normal a todos os outros compressores. Pelo período em que a corrente continua, faça o nivelamento do líquido, retorno do óleo e controle do ventilador no circuito afetado.	Local
Over Voltage	Resfriador	Normal	Não bloqueado	Pré-partida e qualquer circuito energizado	Ativação normal: 60 segundos em mais de 112,5%, ± 2,5%, reset automático em 109% ou menos.	Remoto
Under Voltage	Resfriador	Normal	Não bloqueado	Pré-partida e qualquer circuito energizado	Ativação normal: 60 segundos em menos de 87,5%, ± 2,8% em 200 V ± 1,8% em 575 V, reset automático em 90% ou mais.	Remoto

Diagnósticos do processador principal

Tabela 48. Diagnósticos do processador principal

Nome do diagnóstico	Afeta o destino	Gravidade	Persis-tência	Modos ativos [Modos inativos]	Critérios	Nível reset
MP: Reset Has Occurred	Nenhum	Info	Não bloqueado	Todos	O processador principal teve êxito no reset e criou seu aplicativo. Um reset pode ter ocorrido devido a uma energização, instalação de novo software ou configuração. Este diagnóstico é imediata e automaticamente eliminado, e assim só pode ser visto na Lista de diagnósticos históricos no TechView	Remoto
Unexpected Starter Shutdown	Circuito	Normal	Sem bloqueio	Todos os modos de operação do compressor, partida, operação e preparação para desligamento	O status do Módulo de partida relatou que é parado quando o MP considera que deveria estar em funcionamento e não existe nenhum diagnótico do motor de partida. Este diagnóstico será registrado no buffer ativo e depois eliminado automaticamente. Este diagnóstico pode ser causado por problemas intermitentes de comunicação do motor de partida ao MP ou devido à vinculação errada.	ND
High Motor Temperature - Compressor 1A	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos	O respectivo termostato do enrolamento do motor do compressor é detectado como aberto.	Local
High Motor Temperature - Compressor 2A	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos	O respectivo termostato do enrolamento do motor do compressor é detectado como aberto.	Local
Low Evaporator Refrigerant Temperature -Circuit 1	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos os modos de operação do circuito	a. A temperatura inferida do refrigerante do evaporador saturado (calculada a partir do transdutor de pressão de aspiração que caiu abaixo do setpoint de corte de temperatura baixa do refrigerante para 450°F-s (taxa máx. 10°F-s) enquanto o circuito estava em operação depois do período para ignorar ter expirado. A integral é mantida em zero pelo tempo para ignorar (RTWD: 1 min., RTUD: função de temp. OA) depois da inicialização do circuito e a integral será limitada a nunca disparar em menos de 45 segundos, isto é, o termo em erro deve ser fixado em 10°F. O setpoint mínimo do LRTC é -5 °F (18,7 psia) no ponto em que o óleo se separa do refrigerante. b. Durante o tempo limite da integral de disparo, o(s) solenoide(s) de descarga dos compressores em operação no circuito deve(m) ser energizado(s) continuamente e o solenoide de carga deve estar desativado. A operação normal de carga/descarga será retomada se a integral de disparo for redefinida para retornar às temperaturas acima do setpoint de corte.	Remoto

Tabela 48. Diagnósticos do processador principal

Nome do diagnóstico	Afeta o destino	Gravidade	Persis-tência	Modos ativos [Modos inativos]	Critérios	Nível reset
Low Evaporator Refrigerant Temperature -Circuit 2	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos os modos de operação do circuito	a. A temperatura inferida do refrigerante do evaporador saturado (calculada a partir do transdutor de pressão de aspiração que caiu abaixo do setpoint de corte de temperatura baixa do refrigerante para 450°F-s (taxa máx. 10°F-s) enquanto o circuito estava em operação depois do período para ignorar ter expirado. A integral é mantida em zero pelo tempo para ignorar (RTWD: 1 min., RTUD: função de temp. OA) depois da inicialização do circuito e a integral será limitada a nunca disparar em menos de 45 segundos, isto é, o termo em erro deve ser fixado em 10°F. O setpoint mínimo do LRTC é -5 °F (18,7 psia) no ponto em que o óleo se separa do refrigerante. b. Durante o tempo limite da integral de disparo, o(s) solenoide(s) de descarga dos compressores em operação no circuito deve(m) ser energizado(s) continuamente e o solenoide de carga deve estar desativado. A operação normal de carga/descarga será retomada se a integral de disparo for redefinida para retornar às temperaturas acima do setpoint de corte.	Remoto
Low Oil Flow - Compressor 1A	Circuito	Imediata	Bloqueado	Compressor energizado e pressão diferencial acima de 25 psid	O transdutor intermediário de pressão de óleo para este compressor estava fora da faixa de pressão aceitável por 15 segundos, enquanto a pressão diferencial era maior que 25 psid (172,4 kPa).: A faixa aceitável é 0,50 > (PC-PI) / (PC-Pe) pelos primeiros 2,5 minutos de operação e 0,28 > (PC-PI) / (Pc-Pe) depois disso.	Local
Low Oil Flow - Compressor 2A	Circuito	Imediata	Bloqueado	Compressor energizado e pressão diferencial acima de 25 psid	O transdutor intermediário de pressão de óleo para este compressor estava fora da faixa de pressão aceitável por 15 segundos, enquanto a pressão diferencial era maior que 25 psid (172,4 kPa).: A faixa aceitável é 0,50 > (PC-PI) / (PC-Pe) pelos primeiros 2,5 minutos de operação e 0,28 > (PC-PI) / (Pc-Pe) depois disso.	Local
Loss of Oil - Compressor 1A (Running)	Circuito	Imediata	Bloqueado	Contator do motor de partida energizado	Em modos de operação, o sensor de nível de perda de óleo detecta falta de óleo no reservatório de óleo que alimenta o compressor (distinguindo um fluxo de líquido de um fluxo de vapor).	Local
Loss of Oil - Compressor 2A (Running)	Circuito	Imediata	Bloqueado	Contator do motor de partida energizado	Em modos de operação, o sensor de nível de perda de óleo detecta falta de óleo no reservatório de óleo que alimenta o compressor (distinguindo um fluxo de líquido de um fluxo de vapor).	Local
Loss of Oil — Compressor 1A (Stopped)	Circuito	Imediata e ação especial	Bloqueado	Pré-partida do compressor [todos os outros modos]	O sensor do nível de perda de óleo detecta uma falta de óleo no reservatório de óleo que alimenta o compressor por 90 segundos depois do pré-posicionamento da EXV ter sido concluído. Nota: A partida do compressor é atrasada enquanto aguarda o óleo ser detectado e a partida do compressor não é permitida.	Local

Tabela 48. Diagnósticos do processador principal

Nome do diagnóstico	Afeta o destino	Gravidade	Persis-tência	Modos ativos [Modos inativos]	Critérios	Nível reset
Loss of Oil - Compressor 2A (Stopped)	Circuito	Imediata e ação especial	Bloqueado	Pré-partida do compressor [todos os outros modos]	O sensor do nível de perda de óleo detecta uma falta de óleo no reservatório de óleo que alimenta o compressor por 90 segundos depois do pré-posicionamento da EXV ter sido concluído. Nota: A partida do compressor é atrasada enquanto aguarda o óleo ser detectado e a partida do compressor não é permitida.	Local
No Differential Refrigerant Pressure - Circuit 1	Circuito	Imediata	Bloqueado	Compressor em funcionamento no circuito	A pressão diferencial do sistema estava abaixo de 7,7 psid (53 kPa) por 6 segundos depois que os 11 segundos do tempo para ignorar, relativos à inicialização do compressor/circuito, expiraram.	Remoto
No Differential Refrigerant Pressure - Circuit 2	Circuito	Imediata	Bloqueado	Compressor em funcionamento no circuito	A pressão diferencial do sistema estava abaixo de 7,7 psid (53 kPa) por 6 segundos depois que os 11 segundos do tempo para ignorar, relativos à inicialização do compressor/circuito, expiraram.	Remoto
Low Differential Refrigerant Pressure - Circuit 1	Circuito	Imediata	Bloqueado	Compressor energizado	A pressão diferencial do sistema para o respectivo circuito estava abaixo de 25 psid (240,5 kPa) por um período variável de tempo - consulte a especificação para tempo de ativação como uma função da DP (pressão diferencial) do sistema abaixo de 25.	Remoto
Low Differential Refrigerant Pressure - Circuit 2	Circuito	Imediata	Bloqueado	Compressor energizado	A pressão diferencial do sistema para o respectivo circuito estava abaixo de 25 psid (240,5 kPa) por um período variável de tempo - consulte a especificação para tempo de ativação como uma função da DP (pressão diferencial) do sistema abaixo de 25.	Remoto
High Differential Refrigerant Pressure - Circuit 1	Circuito	Normal	Bloqueado	Compressor energizado	**Vi alta do compressor:** A pressão diferencial para o respectivo circuito estava acima de 275 psid (1890 kPa) por 2 amostras consecutivas ou mais de 10 segundos. **Vi baixa do compressor:** A pressão diferencial do sistema estava acima de 188 psid (1296,4 kPa) - por 2 amostras consecutivas ou mais de 10 segundos.	Remoto
High Differential Refrigerant Pressure - Circuit 2	Circuito	Normal	Bloqueado	Compressor energizado	**Vi alta do compressor:** A pressão diferencial para o respectivo circuito estava acima de 275 psid (1890 kPa) por 2 amostras consecutivas ou mais de 10 segundos. **Vi baixa do compressor:** A pressão diferencial do sistema estava acima de 188 psid (1296,4 kPa) - por 2 amostras consecutivas ou mais de 10 segundos.	Remoto
High Refrigerant Pressure Ratio - Circuit 1	Circuito	Imediata	Bloqueado	Somente bombeamento de serviço	A relação da pressão para o respectivo circuito ultrapassou 5,61 por 1 minuto contínuo durante o bombeamento de serviço. Esta relação da pressão é uma limitação fundamental do compressor. A relação da pressão é definida como Pcond (abs)/ Pevap(abs).	Remoto

Tabela 48. Diagnósticos do processador principal

Nome do diagnóstico	Afeta o destino	Gravidade	Persis-tência	Modos ativos [Modos inativos]	Critérios	Nível reset
High Refrigerant Pressure Ratio - Circuit 2	Circuito	Imediata	Bloqueado	Somente bombeamento de serviço	A relação da pressão para o respectivo circuito ultrapassou 5,61 por 1 minuto contínuo durante o bombeamento de serviço. Esta relação da pressão é uma limitação fundamental do compressor. A relação da pressão é definida como Pcond (abs)/ Pevap(abs).	Remoto
High Discharge Temperature - Compressor 1A	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos [compressor em funcionamento sem carga ou compressor não funcionando]	A temperatura de descarga do compressor ultrapassou 200°F (sem refrigerador de óleo) ou 230°F (com refrigerador de óleo). Este diagnóstico será suprimido durante o funcionamento sem carga ou depois do compressor ter parado. Nota: Como parte do modo de limite de temperatura alta do compressor (também conhecido como Limite de capacidade mínima), o compressor deverá ser forçado carregado quando a temperatura de descarga filtrada atingir 190°F(sem refrigeradores de óleo) ou 220°F (com refrigeradores de óleo).	Remoto
High Discharge Temperature - Compressor 2A	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos [compressor em funcionamento sem carga ou compressor não funcionando]	A temperatura de descarga do compressor ultrapassou 200°F (sem refrigerador de óleo) ou 230°F (com refrigerador de óleo). Este diagnóstico será suprimido durante o funcionamento sem carga ou depois do compressor ter parado. Nota: Como parte do modo de limite de temperatura alta do compressor (também conhecido como Limite de capacidade mínima), o compressor deverá ser forçado carregado quando a temperatura de descarga filtrada atingir 190°F(sem refrigeradores de óleo) ou 220°F (com refrigeradores de óleo).	Remoto
Low Discharge Superheat - Circuit 1	Circuito	Normal	Bloqueado	Qualquer modo de funcionamento	Durante o funcionamento normal, o superaquecimento da descarga foi menor que 12 °F +-1 °F para mais de 6500°F segundos. Na inicialização do circuito, o superaquecimento da descarga será ignorado por 5 minutos.	Remoto
Low Discharge Superheat - Circuit 2	Circuito	Normal	Bloqueado	Qualquer modo de funcionamento	Durante o funcionamento normal, o superaquecimento da descarga foi menor que 12 °F +-1 °F para mais de 6500°F segundos. Na inicialização do circuito, o superaquecimento da descarga será ignorado por 5 minutos.	Remoto
Discharge Temperature Sensor - Compressor 1A	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos	Sensor ou LLID com defeito	Remoto
Discharge Temperature Sensor - Compressor 2A	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos	Sensor ou LLID com defeito	Remoto
Evaporator Liquid Level Sensor - Circuit 1	Circuito	Normal	Bloqueado	Todos	Sensor ou LLID com defeito	Remoto

Tabela 48. Diagnósticos do processador principal

Nome do diagnóstico	Afeta o destino	Gravidade	Persis-tência	Modos ativos [Modos inativos]	Critérios	Nível reset
Evaporator Liquid Level Sensor -Circuit 2	Circuito	Normal	Bloqueado	Todos	Sensor ou LLID com defeito	Remoto
BAS Failed to Establish Communication	Nenhum	Ação especial	Não bloqueado	Na energização	O BAS foi configurado como "instalado" e o BAS não se comunicou com o MP em 15 minutos depois da energização. Consulte a seção sobre Arbitragem de setpoints para determinar como os setpoints e os modos de operação podem ser afetados. Nota: O requisito original para isso era 2 minutos, mas foi implementado em 15 minutos para o RTWD.	Remoto
BAS Communication Lost	Nenhum	Ação especial	Não bloqueado	Todos	O BAS foi configurado como "instalado" no MP e o LLID Comm 3 perdeu a comunicação com o BAS por 15 minutos consecutivos depois de ter sido estabelecida. Consulte a seção sobre Arbitragem de setpoints para determinar como os setpoints e os modos de operação podem ser afetados pela perda de comunicação. O resfriador segue o valor do comando Tracer Default Run (funcionamento padrão do Tracer) que pode ser previamente gravado pelo Tracer e armazenado de maneira não-volátil pelo MP (uso local ou desligamento).	Remoto
Low Evaporator Liquid Level -Circuit 1	Nenhum	Info	Não bloqueado	Contator energizado do motor de partida [todos os modos de parada]	O sensor do nível do líquido é detectado como estando em ou próximo ao extremo inferior da faixa por 80 minutos consecutivos durante o funcionamento do compressor. Projeto: aproximadamente 20% ou menos da contagem de bits correspondente a -40 mm ou menos de nível de líquido por 80 minutos).	Remoto
Low Evaporator Liquid Level -Circuit 2	Nenhum	Info	Não bloqueado	Contator energizado do motor de partida [todos os modos de parada]	O sensor do nível do líquido é detectado como estando em ou próximo ao extremo inferior da faixa por 80 minutos consecutivos durante o funcionamento do compressor. Projeto: aproximadamente 20% ou menos da contagem de bits correspondente a -40 mm ou menos de nível de líquido por 80 minutos).	Remoto
High Evaporator Liquid Level -Circuit 1	Circuito	Normal	Bloqueado	Contator energizado do motor de partida [todos os modos de parada]	O sensor do nível do líquido é detectado como estando em ou próximo ao extremo superior da faixa por 80 minutos consecutivos durante o funcionamento do compressor. (o temporizador do diagnóstico será mantido, mas não será apagado quando o circuito for desligado). Projeto: aproximadamente 80% ou mais da contagem de bits correspondente a +30 mm ou mais de nível de líquido por 80 minutos).	Remoto

Tabela 48. Diagnósticos do processador principal

Nome do diagnóstico	Afeta o destino	Gravidade	Persis-tência	Modos ativos [Modos inativos]	Critérios	Nível reset
High Evaporator Liquid Level -Circuit 2	Circuito	Normal	Bloqueado	Contator energizado do motor de partida [todos os modos de parada]	O sensor do nível do líquido é detectado como estando em ou próximo ao extremo superior da faixa por 80 minutos consecutivos durante o funcionamento do compressor. (o temporizador do diagnóstico será mantido, mas não será apagado quando o circuito for desligado). Projeto: aproximadamente 80% ou mais da contagem de bits correspondente a +30 mm ou mais de nível de líquido por 80 minutos).	Remoto
External Chilled/ Hot Water Setpoint	Nenhum	Info	Bloqueado	Todos	a. Função "Não habilitada": sem diagnósticos. B. "Habilitada": fora da faixa baixo ou alto, ou LLID com defeito; defina diagnóstico, padronize CWS para o próximo nível de prioridade (por exemplo, setpoint do painel frontal). Este diagnóstico informativo será redefinido automaticamente se a entrada retornar à faixa normal.	Remoto
External Current Limit Setpoint	Nenhum	Info	Bloqueado	Todos	a. "Não habilitada": sem diagnósticos. B. "Habilitada": fora da faixa baixo ou alto, ou LLID com defeito; defina diagnóstico, padronize CLS para o próximo nível de prioridade (por exemplo, setpoint do painel frontal). Este diagnóstico informativo será redefinido automaticamente se a entrada retornar à faixa normal.	Remoto
Evaporator Water Flow (Entering Water Temp)	Nenhum	Info	Não bloqueado	Qualquer circuito energizado [nenhum circuito energizado]	A temperatura da água do evaporador de entrada caiu abaixo da temperatura da água do evaporador de saída em mais de 2 °F por 100°F-s. Para evaporadores de película descendente, este diagnóstico pode não indicar a perda de fluxo de maneira confiável, mas pode avisar sobre a direção inapropriada do fluxo através do evaporador, os sensores de temperatura vinculados de maneira incorreta ou outros problemas do sistema.	Remoto
Evaporator Entering Water Temperature Sensor	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Nota Sensor ou LLID com defeito: O sensor da temperatura da água de entrada é usado no controle de pressão da EXV bem como na fabricação de gelo, de forma que ele deve causar um desligamento da unidade mesmo se o reset do gelo ou o do CHW não estiver instalado.	Remoto
Evaporator Leaving Water Temperature Sensor	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Sensor ou LLID com defeito	Remoto
Condenser Entering Water Temperature Sensor	Resfriador	Informação e ação especial	Bloqueado	Todos	Somente RTWD: Sensor ou LLID com defeito. Se o resfriador estiver em funcionamento e a opção de válvula de regulagem da água do condensador estiver instalada, ajuste a válvula para 100% de fluxo. Desative a carga forçada do compressor no limite de capacidade mínima devido à pressão diferencial baixa nas inicializações subsequentes.	Remoto
Condenser Leaving Water Temperature Sensor	Resfriador	Informação ou ação especial	Bloqueado	Todos	Somente RTWD: Sensor ou LLID com defeito. Se o resfriador estiver em funcionamento no modo de operação de aquecimento - comute para o modo de resfriamento; caso contrário, há somente aviso informativo.	Remoto

Tabela 48. Diagnósticos do processador principal

Nome do diagnóstico	Afeta o destino	Gravidade	Persis-tência	Modos ativos [Modos inativos]	Critérios	Nível reset
Condenser Refrigerant Pressure Transducer - Circuit 1	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos	Sensor ou LLID com defeito	Remoto
Condenser Refrigerant Pressure Transducer - Circuit 2	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos	Sensor ou LLID com defeito	Remoto
Suction Refrigerant Pressure Transducer - Circuit 1	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos	Sensor ou LLID com defeito	Remoto
Suction Refrigerant Pressure Transducer - Circuit 2	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos	Sensor ou LLID com defeito	Remoto
Oil Pressure Transducer - Compressor 1A	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos	Sensor ou LLID com defeito	Remoto
Oil Pressure Transducer - Compressor 2A	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos	Sensor ou LLID com defeito	Remoto
Oil Flow Protection Fault - Circuit 1	Circuito	Imediata	Bloqueado	Contator energizado do motor de partida [todos os modos de parada]	O transdutor intermediário da pressão do óleo para este compressor está lendo uma pressão acima da pressão do condensador do respectivo circuito em 15 psia ou mais, ou abaixo da sua respectiva pressão de aspiração em 10 psia ou mais por 30 segundos continuamente.	Local
Oil Flow Protection Fault - Circuit 2	Circuito	Imediata	Bloqueado	Contator energizado do motor de partida [todos os modos de parada]	O transdutor intermediário da pressão do óleo para este compressor está lendo uma pressão acima da pressão do condensador do respectivo circuito em 15 psia ou mais, ou abaixo da sua respectiva pressão de aspiração em 10 psia ou mais por 30 segundos continuamente.	Local
Low Evaporator Refrigerant Pressure - Circuit 1	Circuito	Imediata	Bloqueado	Pré-partida do compressor e compressor energizado	a. A Pressão do refrigerante do evaporador (ou uma das pressões de aspiração do compressor) caiu abaixo de 10 psia imediatamente antes da partida do compressor (depois do pré-posicionamento da EXV). b. A pressão caiu abaixo de 16 psia durante o funcionamento depois do tempo para ignorar (RTWD: 3 min., RTUD: função de temp. OA) expirou ou caiu abaixo de 10 psia antes do tempo para ignorar ter expirado.	Local

Tabela 48. Diagnósticos do processador principal

Nome do diagnóstico	Afeta o destino	Gravidade	Persis-tência	Modos ativos [Modos inativos]	Critérios	Nível reset
Low Evaporator Refrigerant Pressure - Circuit 2	Circuito	Imediata	Bloqueado	Pré-partida do compressor e compressor energizado	a. A Pressão do refrigerante do evaporador (ou uma das pressões de aspiração do compressor) caiu abaixo de 10 psia imediatamente antes da partida do compressor (depois do pré-posicionamento da EXV). b. A pressão caiu abaixo de 16 psia durante o funcionamento depois do tempo para ignorar (RTWD: 3 min., RTUD: função de temp. OA) expirou ou caiu abaixo de 10 psia antes do tempo para ignorar ter expirado.	Local
Very Low Evaporator Refrigerant Pressure - Circuit 1	Resfriador	Imediata	Bloqueado	Todos [compressor ou circuito em bloqueio manual]	A pressão do evaporador caiu abaixo de 8 psia independentemente dos compressores estarem ou não em funcionamento nesse circuito. Este diagnóstico foi criado para evitar falhas no compressor devido à vinculação cruzada ao forçar um desligamento de todo o resfriador. Se um compressor ou circuito específico for bloqueado, o(s) transdutor(es) de pressão de aspiração associado(s) a ele, será(ão) excluído(s) de causar este diagnóstico.	Local
Very Low Evaporator Refrigerant Pressure - Circuit 2	Resfriador	Imediata	Bloqueado	Todos [compressor ou circuito em bloqueio manual]	A pressão do evaporador caiu abaixo de 8 psia independentemente dos compressores estarem ou não em funcionamento nesse circuito. Este diagnóstico foi criado para evitar falhas no compressor devido à vinculação cruzada ao forçar um desligamento de todo o resfriador. Se um compressor ou circuito específico for bloqueado, o(s) transdutor(es) de pressão de aspiração associado(s) a ele, será(ão) excluído(s) de causar este diagnóstico.	Local
Low Evaporator Water Temp: Unit Off	Bomba do evaporador	Ação especial	Não bloqueado	Unidade em Modo de parada, Modo automático e Nenhum circuito energizado [qualquer circuito energizado]	A temperatura da água do evaporador de saída caiu abaixo da definição do corte da temperatura da água de saída por 30°F segundos enquanto o resfriador está no Modo de parada ou em Modo automático sem nenhum compressor em funcionamento. Energize o relé da bomba da água do evaporador até que o diagnóstico seja redefinido automaticamente, então retorne ao controle normal da bomba do evaporador. O reset automático ocorre quando a temperatura aumentar 2 °F (1,1 °C) acima da configuração de corte por 30 minutos.	Remoto

Tabela 48. Diagnósticos do processador principal

Nome do diagnóstico	Afeta o destino	Gravidade	Persis-tência	Modos ativos [Modos inativos]	Critérios	Nível reset
Low Evaporator Temp - Ckt 2: Unit Off	Bomba do evaporador	Ação especial	Não bloqueado	Unidade em Modo de parada ou Modo automático e Nenhum circuito energizado [qualquer circuito energizado]	Uma das temperaturas de saturação do evaporador caiu abaixo da definição de corte da temperatura da água enquanto o nível do líquido do respectivo evaporador estava maior que -21,2 mm por 30°F segundos enquanto o resfriador está em Modo de parada ou Modo automático sem nenhum compressor em funcionamento. Energize o relé da bomba da água do evaporador até que o diagnóstico seja redefinido automaticamente, então retorne ao controle normal da bomba do evaporador. O reset automático ocorre quando a temperatura aumentar 2 °F (1.1 °C) acima da configuração de corte ou o nível do líquido cair abaixo de -42,4 mm por 30 minutos.	Remoto
Low Evaporator Water Temp: Unit On	Resfriador	Imediata e ação especial	Não bloqueado	Qualquer circuito energizado [nenhum circuito energizado]	A temperatura da água do evaporador caiu abaixo do setpoint de corte por 30°F segundos enquanto o compressor estava em funcionamento. O reset automático ocorre quando a temperatura aumenta 2 °F (1,1 °C) acima da configuração de corte por 2 minutos. Este diagnóstico não deve desenergizar a saída da bomba da água do evaporador.	Remoto
Evaporator Water Flow Overdue	Resfriador	Normal	Não bloqueado	Fluxo da água do evaporador estabelecido em progresso de STOP para AUTO.	O fluxo da água do evaporador não foi comprovado em 20 minutos depois do relé da água do evaporador ter sido energizado. O status do comando da bomba não será afetado.	Remoto
Evaporator Water Flow Lost	Resfriador	Imediata	Não bloqueado	[todos os modos de parada]	a) A entrada do interruptor do fluxo da água do evaporador foi aberta por mais de 6-10 segundos consecutivos, b) Este diagnóstico não desenergiza a saída da bomba do evaporador, c) 6-10 segundos de fluxo contínuo devem apagar este diagnóstico, d) Mesmo assim, a bomba esgota o tempo nos modos de parada; este diagnóstico não deve ser chamado nos modos de parada.	Remoto
High Evaporator Refrigerant Pressure	Resfriador	Imediata	Não bloqueado	Todos	A pressão do refrigerante do evaporador de um dos circuitos subiu acima de 190 psig. O relé da bomba de água do evaporador será desenergizado para parar a bomba independentemente do motivo da bomba estar em operação. O diagnóstico será redefinido automaticamente e a bomba retornará ao controle normal quando todas as pressões do evaporador caírem abaixo de 185 psig. A finalidade principal é fazer a bomba de água do evaporador e seu calor associado parar de causar pressões no lado do refrigerante, próximas à configuração da válvula de alívio do evaporador, quando o resfriador não estiver em operação, como poderia ocorrer com Fluxo da água do evaporador atrasado ou diagnóstico de Perda de fluxo de água do evaporador.	Remoto

Tabela 48. Diagnósticos do processador principal

Nome do diagnóstico	Afeta o destino	Gravidade	Persis-tência	Modos ativos [Modos inativos]	Critérios	Nível reset
High Evaporator Water Temperature	Resfriador	Informação e ação especial	Não bloqueado	Somente eficaz se estiver ativo o diagnóstico de 1) Fluxo da água do evaporador atrasado, 2) Perda de fluxo da água do evaporador ou 3) Temperatura baixa do refrigerante do evaporador - unidade desativada.	A temperatura da água de saída ultrapassou o limite de temperatura alta da água do evaporador (menu do serviço de TV configurável - padrão 105 °F) por 15 segundos contínuos. O relé da bomba da água do evaporador será desenergizado para parar a bomba, mas somente se ela estiver operando devido a um dos diagnósticos listados à esquerda. O diagnóstico será redefinido automaticamente e a bomba retornará ao controle normal quando a temperatura cair 5 °F abaixo da configuração de ativação. A finalidade principal é fazer a bomba de água do evaporador e seu calor associado parar de causar temperaturas excessivas do lado da água e pressões do lado da água quando o resfriador não estiver operando, mas a bomba do evaporador estiver ligada devido a um dos diagnósticos: Fluxo da água do evaporador atrasado, Perda de fluxo de água do evaporador ou Temperatura baixa do evaporador - unidade desativada. Este diagnóstico não será apagado automaticamente apenas devido à limpeza do diagnóstico de habilitação.	Remoto
Condenser Water Flow Overdue	Resfriador	Normal	Não bloqueado	Fluxo da água do condensador estabelecido	O fluxo da água do condensador não foi comprovado nos 20 minutos seguintes após o relé da bomba do condensador ter sido energizado. A bomba do condensador deve ser desativado. O diagnóstico é redefinido com retorno de fluxo (embora somente possível com controle externo da bomba).	Remoto
Condenser Water Flow Lost	Resfriador	Imediata	Não bloqueado	Modos iniciar e todos operando	A entrada de prova do fluxo de água do condensador permaneceu aberta por mais de 6 segundos consecutivos após o fluxo ter sido comprovado. Este diagnóstico é automaticamente apagado uma vez que o compressor é parado por um tempo limite fixo de 7 s. No modo de resfriamento: A bomba do condensador deve ser desativado, mas o comando da bomba do evaporador não será afetado. - uma vez que o diagnóstico é apagado automaticamente, se o diferencial para iniciar for atingido, a bomba do condensador pode ser partida novamente. No modo de aquecimento: A bomba do condensador deve permanecer ativada e a bomba do evaporador deve ser desligada - uma vez que o diagnóstico é apagado automaticamente, se o diferencial para iniciar for atingido, o resfriador pode partir normalmente de novo e a bomba do evaporador pode ser partida novamente.	Remoto
High Pressure Cutout - Compressor 1A	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos	Um corte de pressão alta foi detectado no compressor 1A; ativação em 270 ± 5 psig. Nota: Outros diagnósticos que podem ocorrer como uma consequência esperada da ativação do HPC serão inibidos de anúncio. Estes incluem Perda de fase, Perda de energia e Entrada de transição concluída aberta.	Local

Tabela 48. Diagnósticos do processador principal

Nome do diagnóstico	Afeta o destino	Gravidade	Persis-tência	Modos ativos [Modos inativos]	Critérios	Nível reset
High Pressure Cutout - Compressor 2A	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos	Um corte de pressão alta foi detectado no compressor 1A; ativação em 270 ± 5 psig. Nota: Outros diagnósticos que podem ocorrer como uma consequência esperada da ativação do HPC serão inibidos de anúncio. Estes incluem Perda de fase, Perda de energia e Entrada de transição concluída aberta.	Local
Excessive Condenser Pressure - Circuit 1	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos	O transdutor de pressão do condensador deste circuito detectou uma pressão em excesso do lado da alta pressão conforme limitada pelo tipo específico de compressor ou do distribuidor do evaporador presente neste resfriador em particular.	Remoto
Excessive Condenser Pressure - Circuit 2	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos	O transdutor de pressão do condensador deste circuito detectou uma pressão em excesso do lado da alta pressão conforme limitada pelo tipo específico de compressor ou do distribuidor do evaporador presente neste resfriador em particular.	Remoto
Emergency Stop	Resfriador	Imediata	Bloqueado	Todos	a. A entrada PARADA DE EMERGÊNCIA está aberta. Um intertravamento externo foi ativado. Tempo para ativar desde a abertura de entrada até a parada da unidade deve ser de 0,1 a 1,0 segundo.	Local
Outdoor Air Temperature Sensor	Resfriador	RTUD: Normal, RTWD (se configurado) Ação especial	Bloqueado	Todos	Sensor ou LLID com defeito. RTUD: se este diagnóstico ocorrer, o bombeamento operacional será realizado independentemente da última temperatura válida. Para RTWD, se instalado para funções de bloqueio de ambiente baixo ou redefinição de CHW, não deverá haver nenhum bloqueio de LA nem reset de CHW. Aplique taxas de grande quantidade conforme a especificação de Reset de água refrigerada.	Remoto
Starter Panel High Temperature Limit	Resfriador	Ação especial	Não bloqueado	Todos	A ativação do termostato do limite de temperatura alta do painel do motor de partida (170°F) foi detectada. Nota: Outros diagnósticos que podem ocorrer como uma consequência esperada da ativação do limite de temperatura alta do painel serão inibidos de anúncio. Estes incluem Perda de fase, Perda de energia e Entrada de transição concluída	Local
Starter Module Memory Error Type 1 Starter 1A	Nenhum	Info	Bloqueado	Todos	O checksum na cópia RAM da configuração do LLID do motor de partida falhou. Configuração obtida de volta da EEPROM.	Local
Starter Module Memory Error Type 1 - Starter 2A	Nenhum	Info	Bloqueado	Todos	O checksum na cópia RAM da configuração do LLID do motor de partida falhou. Configuração obtida de volta da EEPROM.	Local
Starter Module Memory Error Type 2 - Starter 1A	Compressor	Imediata	Bloqueado	Todos	O checksum na cópia EEPROM da configuração do LLID da partida falhou. Valores padrão de fábrica usados.	Local
Starter Module Memory Error Type 2 - Starter 2A	Compressor	Imediata	Bloqueado	Todos	O checksum na cópia EEPROM da configuração do LLID da partida falhou. Valores padrão de fábrica usados.	Local

Tabela 48. Diagnósticos do processador principal

Nome do diagnóstico	Afeta o destino	Gravidade	Persis-tência	Modos ativos [Modos inativos]	Critérios	Nível reset
Pumpdown Terminated By Time	Circuito	Info	Bloqueado	Bombeamento de serviço ou operacional	O bombeamento foi finalizado no temporizador de bombeamento máximo. (Bombeamento máx. do RTWD = 4 min.)	Local
MP: Invalid Configuration	Nenhum	Imediata	Bloqueado	Todos	MP tem uma configuração inválida baseada no software atual instalado	Remoto
MP Application Memory CRC Error	Resfriador	Imediata	Bloqueado	Todos os modos	CCritérios de erro de memória a serem determinados	Remoto
MP: Non-Volatile Memory Reformat	Nenhum	Info	Bloqueado	Todos	MP determinou que havia um erro em um setor da memória não volátil e ela foi reformatada. Verifique as configurações.	Remoto
Check Clock	Resfriador	Info	Bloqueado	Todos	O relógio de tempo real detectou perda do seu oscilador em algum momento do passado. Verificar / substituir a bateria? Este diagnóstico pode ser efetivamente apagado somente ao gravar um novo valor no relógio do resfriador usando as funções "ajustar tempo do resfriador" do TechView ou DynaView.	Remoto
MP: Could not Store Starts and Hours	Nenhum	Info	Bloqueado	Todos	MP determinou que havia um erro no armazenamento anterior de desligamento. Partidas e horas podem ter sido perdidas nas últimas 24 horas.	Remoto
MP: Non-Volatile Block Test Error	Nenhum	Info	Bloqueado	Todos	MP determinou que havia um erro em um bloco da memória não volátil. Verifique as configurações.	Remoto
Starter Failed to Arm/Start - Cprsr 1A	Compressor	Info	Bloqueado	Todos	Motor de partida falhou para armar ou partir dentro do tempo designado (15 segundos).	Local
Starter Failed to Arm/Start - Cprsr 2A	Compressor	Info	Bloqueado	Todos	Motor de partida falhou para armar ou partir dentro do tempo designado (15 segundos).	Local
Software Error 1001: Call Trane Service	Todas as funções	Imediata	Bloqueado	Todos	Uma monitoração do software de alto nível detectou uma condição na qual havia um período de 1 minuto contínuo de operação do compressor, sem fluxo de água refrigerada nem um diagnóstico ativo de "falha na interrupção do contator". A presença desta mensagem de erro de software sugere que um problema interno de software foi detectado. Os eventos que conduzem a esta falha, se conhecidos, devem ser registrados e transmitidos à engenharia de controle da Trane.	

Tabela 48. Diagnósticos do processador principal

Nome do diagnóstico	Afeta o destino	Gravidade	Persis-tência	Modos ativos [Modos inativos]	Critérios	Nível reset
Software Error 1002: Call Trane Service	Todas as funções	Imediata	Bloqueado	Todos	Informado se o desalinhamento do gráfico de estados em estado parado ou inativo ocorreu enquanto o compressor foi observado como em operação e esta condição persistiu no mínimo por 5 minutos. A presença desta mensagem de erro de software sugere que um problema interno de software foi detectado. Os eventos que conduzem a esta falha, se conhecidos, devem ser registrados e transmitidos à engenharia de controle da Trane.	
Software Error 1003: Call Trane Service	Todas as funções	Imediata	Bloqueado	Todos	Informado se o desalinhamento do gráfico de estados em estado parado ocorreu enquanto o compressor foi observado como em operação e esta condição persistiu no mínimo por 10 minutos. A presença desta mensagem de erro de software sugere que um problema interno de software foi detectado. Os eventos que conduzem a esta falha, se conhecidos, devem ser registrados e transmitidos à engenharia de controle da Trane.	

Diagnósticos de comunicação

Nota 1: os diagnósticos de perda de comunicação a seguir não ocorrerão a menos que a presença de uma entrada ou saída seja exigida pela configuração em particular e os opcionais instalados no resfriador.

Nota 2: os diagnósticos de comunicação (exceto “Excessive Loss of Comm”) são denominados conforme o nome funcional da entrada ou saída que não está mais sendo acessada pelo processador principal. Muitos LLIDs, como o Qaud Relay LLID, têm mais de uma saída funcional associadas a eles. Uma perda de comunicação com uma dessas placas de várias funções gerará vários diagnósticos. Consulte nos esquemas elétricos do resfriador sobre a ocorrência de diagnósticos de comunicação múltiplos, procurando as placas LLIDs físicas às quais foram atribuídos (vinculados).

Tabela 49. Diagnósticos de comunicação

Nome do diagnóstico	Afeta o destino	Gravidade	Persis-tência	Modos ativos [Modos inativos]	Critérios	Nível reset
Comm Loss: Male Port Unload Compressor 1A	Compressor	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Male Port Load Compressor 1A	Compressor	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Male Port Unload Compressor 2A	Compressor	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Male Port Load Compressor 2A	Compressor	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Female Step Load Compressor 1A	Compressor	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Female Step Load Compressor 2A	Compressor	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Motor Winding Thermostat Compressor 1A	Compressor	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Motor Winding Thermostat Compressor 2A	Compressor	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: External Auto/Stop	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Emergency Stop	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: External Circuit Lockout, Circuit #1	Circuit	Ação especial	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos. O MP manterá, de forma não volátil, o estado de bloqueio (habilitado ou desabilitado) que estava em vigor no momento da perda de comunicação.	Remoto
Comm Loss: External Circuit Lockout, Circuit #2	Circuit	Ação especial	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos. O MP manterá, de forma não volátil, o estado de bloqueio (habilitado ou desabilitado) que estava em vigor no momento da perda de comunicação.	Remoto

Tabela 49. Diagnósticos de comunicação

Nome do diagnóstico	Afeta o destino	Gravidade	Persis-tência	Modos ativos [Modos inativos]	Critérios	Nível reset
Comm Loss: External Ice Building Command	Modo de fabric. gelo	Ação especial	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos. O resfriador voltará ao modo normal (sem fabricação de gelo), sem importar o último estado.	Remoto
Comm Loss: Heat/Cool Switch	Modo aquec.	Ação especial	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos. O resfriador voltará ao modo normal (sem fabricação de gelo), sem importar o último estado.	Remoto
Comm Loss: Outdoor Air Temperature	Resfriador	RTUD: Normal, RTWD (se configurado) Ação especial	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos. Se ocorrer esse diagnóstico em um RTUD, o bombeamento operacional será realizado sem importar a última temperatura válida. Para RTWD, se instalado com funções de bloqueio por baixa temperatura ambiente ou reset de CHW, não haverá bloqueio nem reset de CHW. Aplique taxas de variação conforme as especificações de reset de água do resfriador	Remoto
Comm Loss: Evaporator Leaving Water Temperature	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Evaporator Entering Water Temperature	Reset água do resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos. Nota: O Sensor de Temp. de Entrada da Água é usado no controle de pressão da EXV e na fabricação de gelo e reset de CHW, poranto, ele deve causar o desligamento da unidade mesmo se a opção de gelo ou reset de CHW não estiver instalada.	Remoto
Comm Loss: Condenser Leaving Water Temperature	Resfriador	Ação especial	Bloqueado	Todos	Apenas para RTWD: Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos. Se o resfriador estiver funcionando no modo operacional de aquecimento – troque para o modo de resfriamento.	Remoto
Comm Loss: Condenser Entering Water Temperature	Resfriador	Info e ação especial	Bloqueado	Todos	Apenas para RTWD: Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos. Se o resfriador estiver funcionando e a opção de válvula de água do condensador estiver instalada, force a válvula a um fluxo de 100%. Descontinue o carregamento do compressor forçado pelo limite mín. de capacidade devido ao baixo diferencial de pressão nas ativações subsequentes.	Remoto
Comm Loss: Discharge Temperature Circuit 1, Cprsr 1A	Circuito	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto

Tabela 49. Diagnósticos de comunicação

Nome do diagnóstico	Afeta o destino	Gravidade	Persis-tência	Modos ativos [Modos inativos]	Critérios	Nível reset
Comm Loss: Discharge Temperature, Circuit 2, Cprsr 2A	Circuito	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: External Chilled/Hot Water Setpoint	Setpoint externo de água gelada	Ação especial	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos. O resfriador descontinuará o uso da fonte de setpoint externo de água gelada e voltará à próxima prioridade superior para determinação de setpoints.	Remoto
Comm Loss: External Current Limit Setpoint	Setpoint externo de limite de corrente	Ação especial	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos. O resfriador descontinuará o uso da fonte de setpoint externo de água gelada e voltará à próxima prioridade superior para determinação de setpoints.	Remoto
Comm Loss: High Pressure Cutout Switch, Cprsr 1A	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: High Pressure Cutout Switch, Cprsr 2A	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Evaporator Water Flow Switch	Resfriador	Imediata	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Condenser Water Flow Switch	Resfriador	Imediata	Bloqueado	Todos	Apenas para RTWD: Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Suction Rfgt Pressure, Circuit #1	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos [Bloqueio circ./comp.]	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos. Nota: Este diagnóstico foi substituído pelo diagnóstico 5FB abaixo na versão 15.0	Remoto
Comm Loss: Suction Rfgt Pressure, Circuit #2	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos [Bloqueio circ./comp.]	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos. Nota: Este diagnóstico foi substituído pelo diagnóstico 5FB abaixo na versão 15.0	Remoto
Comm Loss: Cond Rfgt Pressure, Circuit #1	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Cond Rfgt Pressure, Circuit #2	Circuito	Imediata	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto

Tabela 49. Diagnósticos de comunicação

Nome do diagnóstico	Afeta o destino	Gravidade	Persis-tência	Modos ativos [Modos inativos]	Critérios	Nível reset
Comm Loss: Oil Pressure, Cprsr 1A	Compressor	Imediata	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Oil Pressure, Cprsr 2A	Compressor	Imediata	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Oil Return Gas Pump Fill - Circuit #1	Circuito	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Oil Return Gas Pump Fill - Circuit #2	Circuito	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Oil Return Gas Pump Drain - Circuit #1	Circuito	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Oil Return Gas Pump Drain -Circuit #2	Circuito	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Oil Loss Level Sensor Input - Circuit #1	Circuito	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Oil Loss Level Sensor Input - Circuit #2	Circuito	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Evaporator Water Pump Relay	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Condenser Water Pump Relay	Resfriador	Normal	Bloqueado	Todos	Apenas para o RTWD: Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Ice-Making Status	Máquina de gelo	Ação especial	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos. O resfriador voltará ao modo normal (sem fabricação de gelo), sem importar o último estado.	Remoto
Comm Loss: Evaporator Rfgt Liquid Level, Circuit #1	Circuito	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Evaporator Rfgt Liquid Level, Circuit #2	Circuito	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Starter 1A	Compressor	Imediata	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Local

Tabela 49. Diagnósticos de comunicação

Nome do diagnóstico	Afeta o destino	Gravidade	Persis-tência	Modos ativos [Modos inativos]	Critérios	Nível reset
Comm Loss: Starter 2A	Compressor	Imediata	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Local
Comm Loss: Electronic Expansion Valve, Circuit #1	Circuito	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Electronic Expansion Valve, Circuit #2	Circuito	Normal	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Starter 1A Comm Loss: MP	Compressor	Imediata	Bloqueado	Todos	A partida teve uma perda de comunicação com o MP durante um período de 15 segundos.	Local
Starter 2A Comm Loss: MP	Compressor	Imediata	Bloqueado	Todos	A partida teve uma perda de comunicação com o MP durante um período de 15 segundos.	Local
Comm Loss: Local BAS Interface	Nenhum	Ação especial	Não bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Op Status Programmable Relays	Nenhum	Info	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Starter Panel High Temperature Limit	Nenhum	Info	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Local
Comm Loss: Condenser Rfgt Pressure Output	Resfriador	Info	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Cond Head Press Control Output	Resfriador	Imediata	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto
Comm Loss: Chiller% RLA Output	Resfriador	Info	Bloqueado	Todos	Ocorreu uma perda contínua de comunicação entre o MP e a ID funcional durante um período de 30 segundos.	Remoto

Tabela 50. Processador principal (mensagens de boot e diagnósticos)

Mensagem no visor do DynaView	Descrição Resolução de problemas
Boot Software Part Numbers: LS Flash --> 6200-0318-04 MS Flash -> 6200-0319-04	O "código de boot" é a porção do código que fica residente em tods os MPs, sem importar qual o código de aplicativo (se houver) está carregado. Sua principal função é realizar testes de energização e fornecer um meio de copiar o código do aplicativo por meio da conexão serial do MP. Os números de componentes para o código são mostrado no canto inferior esquerdo do DynaView durante a porção inicial da sequência de energização e durante modos especiais de programação e conversão. Veja abaixo. No EasyView, a extensão do número de componente do código de boot é mostrada por cerca de 3 imediatamente após a energização. // Isso é normal, porém o usuário somente deve fornecer essa informação ao entrar em contato com o Serviço Técnico sobre problemas de energização.
Err2: RAM Pattern 1 Failure	Erros de RAM foram detectados no Padrão de Teste de RAM 1. // Reinicialize a unidade; se o erro persistir, substitua o MP.
Err2: RAM Pattern 2 Failure	Erros de RAM foram detectados no Padrão de Teste de RAM 2. // Reinicialize a unidade; se o erro persistir, substitua o MP.
Err2: RAM Addr Test #1 Failure	Erros de RAM foram detectados no Teste de Endereços da RAM 1. // Reinicialize a unidade; se o erro persistir, substitua o MP.
Err2: RAM Addr Test #2 Failure	Erros de RAM foram detectados no Teste de Endereços da RAM 2. // Reinicialize a unidade; se o erro persistir, substitua o MP.
No Application Present Please Load Application...	Não há aplicativo do processador principal – Não há erros de teste de RAM. // Conecte uma Ferramenta de Serviço TechView à porta serial do MP, informe o número do modelo do resfriador (informação de configuração) e copie a configuração, se solicitado pelo TechView. Depois, prossiga copiando o aplicativo RTWD mais recente ou a versão específica recomendada pelo Serviço Técnico.
App Present. Running Selftest.... Selftest Passed	Um aplicativo foi detectado na memória não voltátil do MP e o código de boot está executando uma verificação total. 8 segundos mais tarde, o código de boot completou e passou pelo teste (CRC). // A exibição temporária dessa tela é parte da sequência normal de energização.
App Present. Running Selftest... Err3: CRC Failure	Um aplicativo foi detectado na memória não voltátil do MP e o código de boot está executando uma verificação total. Alguns segundos depois, o código de boot completou porém apresentou falha no teste de (CRC). //Conecte uma Ferramenta de Serviço TechView à porta serial do MP, informe o número do modelo do resfriador (informação de configuração) e copie a configuração, se solicitado pelo TechView. Depois, prossiga copiando o aplicativo RTWD mais recente ou a versão específica recomendada pelo Serviço Técnico. Observe que esse erro também pode ocorrer durante o processo de programação, se o MP jamais teve um aplicativo válido antes da cópia. Se o erro persistir, substitua o MP.
A Valid Configuration is Present	Há uma configuração válida na memória não volánil do MP. A configuração é um jogo de variáveis e ajustes que define a conformação física desse resfriador em particular. Eles incluem: quantidade/vazão de ar,/e tipo de ventiladores, quantidade/e tamanho de compressores, funções especiais, características e opções de controle. // A exibição temporária dessa tela é parte da sequência normal de energização.

Tabela 50. Processador principal (mensagens de boot e diagnósticos)

Mensagem no visor do DynaView	Descrição Resolução de problemas
Err4: UnHandled Interrupt Restart Timer: [3 sec countdown timer]	Uma interrupção não tratada ocorreu durante a execução do código de aplicativo. Esse evento normalmente não causa um desligamento de segurança do resfriador inteiro. Quando o temporizador regressivo atinge 0, ocorre o reset do processador, os diagnósticos são eliminados e é feita uma tentativa de reiniciar o aplicativo e permitir uma reativação normal do resfriador, conforme aplicável. // Essa condição pode ocorrer devido a um transiente eletromagnético severo, como os causados por um raio próximo. Tais eventos devem, ser raros ou isolados e se não houver danos no sistema de controle CH530, o resfriador sofrerá um desligamento e será reativado. Se isso ocorrer com uma frequência maior, a causa pode ser um problema de hardware do MP. Tente substituir o MP. Se a troca do MP não surtir efeito, o problema pode ser resultado de EMI radiante ou conduzido extremamente alta. Entre em contato com o Serviço Técnico. Se essa tela surgir imediatamente após um download de software, tente recarregar a configuração e o aplicativo. Se isso falhar, entre em contato com o Serviço Técnico.
Err5: Operating System Error Restart Timer: [30 sec countdown timer]	Ocorreu um erro do sistema operacional durante a execução do código de aplicativo. Esse evento normalmente causará um desligamento de segurança do resfriador inteiro. Quando o temporizador regressivo atinge 0, ocorre o reset do processador, os diagnósticos são eliminados e é feita uma tentativa de reiniciar o aplicativo e permitir uma reativação normal do resfriador, conforme aplicável.// Veja o Err 4 acima
Err6: Watch Dog Timer Error Restart Timer: [30 sec countdown timer]	Ocorreu um erro do temporizador Watch Dog durante a execução do código do aplicativo. Esse evento normalmente causará um desligamento de segurança do resfriador inteiro. Quando o temporizador regressivo atinge 0, ocorre o reset do processador, os diagnósticos são eliminados e é feita uma tentativa de reiniciar o aplicativo e permitir uma reativação normal do resfriador, conforme aplicável.
Err7: Unknown Error Restart Timer: [30 sec countdown timer]	Um erro desconhecido ocorreu durante a execução do código de aplicativo. Esse evento normalmente causará um desligamento de segurança do resfriador inteiro. Quando o temporizador regressivo atinge 0, ocorre o reset do processador, os diagnósticos são eliminados e é feita uma tentativa de reiniciar o aplicativo e permitir uma reativação normal do resfriador, conforme aplicável.
Err8: Held in Boot by User Key Press	O boot detectou que uma tecla foi pressionada no centro do DynaView ou que as teclas + e – foram pressionadas no EasyView enquanto o MP estava no código de boot. Ao ver essa mensagem, o usuário pode usar o Techview para se conectar ao MP e realizar um download de software ou outra função da ferramenta de serviço.
Converter Mode	Um comando foi recebido da Ferramenta de Serviço (Tech View) para interromper o aplicativo em execução e executar o "modo de conversão". Nesse modo, o MP atua como um gateway simples e permite que o computador de serviço do TechView fale com todos os LLIDS do barramento IPC3.
Programming Mode	Um comando foi recebido pelo MP da Ferramenta de Serviço Tech View e o MP está no processo de primeiro apagar e depois gravar o código de programa em sua memória flash interna (não volátil). Observe que se o MP jamais teve um aplicativo antes em sua memória, o código de erro "Err3" será mostrado, ao invés deste, durante o processo de download da programação
Software Error 1001: Call Trane Service	Veja o item na tabela de diagnósticos do processador principal.
Software Error 1002: Call Trane Service	Veja o item na tabela de diagnósticos do processador principal.
Software Error 1003: Call Trane Service	Veja o item na tabela de diagnósticos do processador principal.

Esquemas elétricos

Esta seção apresenta os diagramas típicos de conexão em campo e diagramas elétricos para as unidades RTWD.

Nota: os desenhos desta seção servem apenas para fins de referência. Esses esquemas podem não refletir a fiação real de sua unidade. Para informações específicas sobre a conexão elétrica e esquemas, consulte sempre os esquemas elétricos fornecidos com a unidade.

Dados elétricos da unidade

Para determinar as características elétricas específicas de um resfriador em particular, consulte as plaquetas de identificação montadas nas unidades.

Desenho	Descrição	Pág.IOM
2309-7584	Esquema, página 1 - Partida estrela-triângulo	176
2309-7584	Esquema, página 2 - Partida estrela-triângulo	178
2309-7584	Esquema, página 3 - Partida estrela-triângulo	180
2309-7584	Esquema, página 4 - Partida estrela-triângulo	182
2309-7585	Esquema, página 1 - Partida direta	184
2309-7585	Esquema, página 2 - Partida direta	186
2309-7585	Esquema, página 3 - Partida direta	188
2309-7585	Esquema, página 4 - Partida direta	190
2309-7596	Localização dos componentes da unidade	192
2309-7597	Localização dos componentes do painel de controle	193
2309-1913	Fiação em campo	194
2309-7598	Layout de campo	196

Compressor 2A

Para linha 157

Medidor de potência opcional

Para linha 88

Emenda

Parada

Partida

Operação

Curto

Transição

Sensor ótico de perda de óleo, Circuito 2

Para linha 147

Para linha 55

Barramento IPC

Para linha 146

Para linha 147

⚠ ADVERTÊNCIA

TENSÃO PERIGOSA!

DESCONECTE TODA A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA, INCLUSIVE CHAVES SECCIONADORAS REMOTAS, E SIGA OS PROCEDIMENTOS E BLOQUEIO E ETIQUETAGEM ANTES DE REALIZAR QUALQUER SERVIÇO. ASSEGURE-SE DE QUE TODOS OS CAPACITORES DO MOTOR DESCARREGARAM A TENSÃO ARMAZENADA. EM UNIDADES COM VARIADOR DE VELOCIDADE, CONSULTE AS INSTRUÇÕES DO VARIADOR REFERENTES À DESCARGA DE CAPACITORES. IGNORAR AS RECOMENDAÇÕES ACIMA PODE RESULTAR EM MORTE OU FERIMENTOS GRAVES.

CUIDADO

USE APENAS CONDUTORES DE COBRE!

OS TERMINAIS DA UNIDADE NÃO FORAM PROJETADOS PARA ACEITAR OUTROS TIPOS DE CONDUTORES. SE ESTA RECOMENDAÇÃO NÃO FOR SEGUIDA, O EQUIPAMENTO PODERÁ SER DANIFICADO.

2309-7584

SCHEMATIC

RESFRIADOR A ÁGUA 60-150 TON
CONTROLES CH530/LEGENDA/
BARRAMENTO LLID
PARTIDA ESTRELA-TRIÂNGULO

LEGENDA		
DESIGN. DISPOSITIVO	DESCRIÇÃO	NÚM. LINHA
1A1	INTERFACE DO PROCESSADOR PRINCIPAL DO DYNA VIEW	238
1A2	MÓDULO DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	228
1A3	MÓDULO DE PARTIDA, COMPRESSOR 1A	33
1A4	MÓDULO DE PARTIDA, COMPRESSOR 2A	105
1A5	ENTRADA DUPLA DE BAIXA TENSÃO, ENTRADAS DE PARADA AUTOM. EXT. E PARADA DE EMERG.	189
1A6	ENTRADA DUPLA DE BAIXA TENSÃO, BLOQUEIO DE CIRCUITO EXTERNO, CIRC. REFRIG. 1 E 2.	184
1A7	E/S ANALÓG., ENTRADAS SETPOINT LIM. CORRENTE EXT. E ÁGUA GELADA EXT. OU ÁGUA QUENTE	163
1A8	E/S ANALÓGICA, CONTROLE DO CONDENSADOR E SAÍDA %CNO COMPRESSOR	170
1A9	ENTRADA DUPLA DE BAIXA TENSÃO, COMUNICAÇÃO LCI-C (ECHELON)	151
1A10	ENTRADA DUPLA DE BAIXA TENSÃO, CONTROLE MÁQ. GELO E CONTROLE MODO A QUEC.	157
1A11	ENTRADA DUPLA DE ALTA TENSÃO, TERMOSTATOS MOTOR COMPRESSOR 2A E 1A	191
1A12	SAÍDA DUPLA DE RELÉ, ESTADO DA FABRICAÇÃO DE GELO	205
1A13	SAÍDAS DUPLAS DE RELÉ, RELÉS PROGRAMÁVEIS DE ESTADO DA UNIDADE	197
1A14	SAÍDAS DUPLAS DE RELÉ, RELÉS DA BOMBA DE ÁGUA DO CONDENSADOR E GELADA	210
1A15	ENTRADA DUPLA DE ALTA TENSÃO, VAZÃO DE ÁGUA COND. E GELADA E INTERTRAVAMENTO	197
1A16	SAÍDA TRIAC DUPLA, DESCARGA E CARGA MODULAR COMPRESSOR 2A	161
1A17	SAÍDA TRIAC DUPLA, CONTROLE DE CARGA ESCALONADA COMPRESSOR 2A E 1A	167
1A18	SAÍDA TRIAC DUPLA, DESCARGA E CARGA MODULAR COMPRESSOR 1A	173
1A19	ENTRADA DUPLA DE ALTA TENSÃO, CORTE POR ALTA PRESSÃO COMPRESSOR 2A E 1A	155
1A20	SAÍDA TRIAC DUPLA, DREN. E ABAST. BOMBA DE GÁS RETORNO DE ÓLEO, CIRCUITO 2	179
1A21	SAÍDA TRIAC DUPLA, DREN. E ABAST. BOMBA DE GÁS RETORNO DE ÓLEO, CIRCUITO 1	185
1A23	ENTRADA DUPLA DE BAIXA TENSÃO, NÍVEL DE PERDA DE ÓLEO	145
1F13	FUSÍVEL, TRANSF. POT. PRIMÁRIO, COMP. 1A, LINHA A, SUB/SOBRETENSÃO - POTENCIÔMETRO	16
1F14	FUSÍVEL, TRANSF. POT. PRIMÁRIO, COMP. 1A, LINHA B, SUB/SOBRETENSÃO - POTENCIÔMETRO	15
1F15	FUSÍVEL, CONTROLE TRANSFORMADOR POT. SECUNDÁRIO, 115 V	24
1F16	FUSÍVEL, CONTROLE TRANSFORMADOR POT. SECUNDÁRIO, 27 V	24
1F17	FUSÍVEL, CONTROLE TRANSFORMADOR POT. SECUNDÁRIO, 27 V	23
1F18	FUSÍVEL, TRANSFORMADOR POT. PRIMÁRIO, COMPRESSOR 1A, LINHA C, POTENCIÔMETRO	14
1F19	FUSÍVEL, TRANSFORMADOR POT. PRIMÁRIO, COMPRESSOR 2A, LINHA A, POTENCIÔMETRO	88
1F20	FUSÍVEL, TRANSFORMADOR POT. PRIMÁRIO, COMPRESSOR 2A, LINHA B, POTENCIÔMETRO	87
1F21	FUSÍVEL, TRANSFORMADOR POT. PRIMÁRIO, COMPRESSOR 2A, LINHA C, POTENCIÔMETRO	86
1K1	CONTATOR, COMPRESSOR 1A PARTIDA	41
1K2	CONTATOR, COMPRESSOR 1A OPERAÇÃO	44
1K3	CONTATOR, COMPRESSOR 1A CURTO	47
1K4	CONTATOR, COMPRESSOR 1A TRANSIÇÃO	50
1K5	CONTATOR, COMPRESSOR 2A PARTIDA	113
1K6	CONTATOR, COMPRESSOR 2A OPERAÇÃO	116
1K7	CONTATOR, COMPRESSOR 2A CURTO	119
1K8	CONTATOR, COMPRESSOR 2A TRANSIÇÃO	122
1Q1	CHAVE DE DESCONEXÃO, DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA	9
1Q2	DISJUNTOR, DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA	11
1Q3	CHAVE DE DESCONEXÃO, DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA	9
1Q4	DISJUNTOR, DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA	11
1R1	RESISTOR, TRANSIÇÃO, COMPRESSOR 1A, LINHA A	18
1R2	RESISTOR, TRANSIÇÃO, COMPRESSOR 1A, LINHA B	21
1R3	RESISTOR, TRANSIÇÃO, COMPRESSOR 1A, LINHA C	24
1R4	RESISTOR, TRANSIÇÃO, COMPRESSOR 2A, LINHA A	90
1R5	RESISTOR, TRANSIÇÃO, COMPRESSOR 2A, LINHA B	93
1R6	RESISTOR, TRANSIÇÃO, COMPRESSOR 2A, LINHA C	96
1T1	TRANSFORMADOR, ALIMENTAÇÃO DE CONTROLE	20
1T2	TRANSFORMADOR, CORRENTE, COMPRESSOR 1A, LINHA A	17
1T3	TRANSFORMADOR, CORRENTE, COMPRESSOR 1A, LINHA B	20
1T4	TRANSFORMADOR, CORRENTE, COMPRESSOR 1A, LINHA C	23
1T5	TRANSFORMADOR, CORRENTE, COMPRESSOR 2A, LINHA A	89
1T6	TRANSFORMADOR, CORRENTE, COMPRESSOR 2A, LINHA B	92

Transdutor de pressão do refrigerante de sucção, circuito 2

Válvula de expansão eletrônica, circuito 2

Válvula de expansão eletrônica, circuito 1

Transdutor de pressão do refrigerante de sucção, circuito 1

Temperatura de saída da água do evaporador

Temperatura de entrada da água do evaporador

Nível de refrigerante líquido do evaporador, circuito 1

Transdutor de pressão do óleo, compressor 1A

Sensor de temperatura de descarga compressor 1A

Transdutor de pressão do refrigerante do condensador, circuito 1

Temperatura de saída da água do condensador

Temperatura de entrada da água do condensador

CÓDIGO DE LOCALIZAÇÃO DE PREFIXO DO DISPOSITIVO	
ÁREA	LOCALIZAÇÃO
1	PAINEL DE CONTROLE E PARTIDA
2	NÃO USADO
3	CIRCUITO DE REFRIGERANTE 1
4	CIRCUITO DE REFRIGERANTE 2
5	INSTALADO REMOTAMENTE PELO CLIENTE
6	MONTADO NA UNIDADE

Notas gerais:

1. Salvo observação em contrário, todas as chaves são mostradas a 25°C (77°F), à pressão atmosférica e umidade relativa do ar de 50%, com todas as utilidades desligadas e após a ocorrência de um desligamento normal.
2. Linhas tracejadas indicam a fiação em campo recomendada a ser feita por terceiros. Quadros e/ou dispositivos com linhas tracejadas indicam componentes fornecidos em campo. Linhas contínuas indicam fiação pela Trane.
3. Os números ao longo do lado direito do diagrama designam o local dos contatos por número de linha. Um número sublinhado indica um contato normalmente fechado.
4. Toda a fiação em campo deve estar em conformidade com o *National Electric Code* (NEC) dos E.U.A. e os requisitos locais e estaduais.
5. A especificação do isolamento da fiação em campo classe 1 deve ser igual ou superior à especificação da tensão de alimentação do equipamento. O isolamento da fiação em campo classe 2 deve ser de no mínimo 300 V.

3L1	SOLENÓIDE, CONTROLE DE CARGA ESCALONADA, COMPRESSOR 1A	168
3L3	SOLENÓIDE, CONTROLE DE CARGA PROPORCIONAL, COMPRESSOR 1A	172
3L4	SOLENÓIDE, CONTROLE DE DESCARGA PROPORCIONAL, COMPRESSOR 1A	174
3L7	SOLENÓIDE, ABASTECIMENTO BOMBA DE GÁS RETORNO DE ÓLEO, COMPRESSOR 1A	186
3L8	SOLENÓIDE, DRENAGEM BOMBA DE GÁS RETORNO DE ÓLEO, COMPRESSOR 1A	188
3M1	MOTOR, COMPRESSOR 1A	20
3M1S7	TERMOSTATO, ENROLAMENTO MOTOR COMPRESSOR 1A	191
3S2	INTERRUPTOR DE PRESSÃO, CORTE ALTA PRESSÃO, COMP. 1A, FECHA C/ELEVAÇÃO DA PRESSÃO	34
3Y1	MOTOR, VÁLVULA DE EXPANSÃO, CIRCUITO 1	255
4B1	TRANSDUTOR DE PRESSÃO, PRESSÃO DE REFRIGERANTE DO CONDENSADOR, CIRCUITO 2	243
4B2	SENSOR DE TEMPERATURA, DESCARGA DE ÓLEO DO COMPRESSOR, COMPRESSOR 2A	245
4B3	TRANSDUTOR DE PRESSÃO, PRESSÃO DO ÓLEO, COMPRESSOR 2A	247
4B4	SENSOR DE NÍVEL DE LÍQUIDO, REFRIGERANTE DO EVAPORADOR, CIRCUITO 2	249
4B5	TRANSDUTOR DE PRESSÃO, PRESSÃO DE SUCÇÃO DO REFRIGERANTE, CIRCUITO 2	251
4B17	SENSOR ÓPTICO DE NÍVEL DE LÍQUIDO, PERDA DE ÓLEO, CIRCUITO 2	119
4E2	AQUECEDOR, SEPARADOR DE ÓLEO, COMPRESSOR 2A	103
4E4	AQUECEDOR, COMPRESSOR 2A	104
4L2	SOLENÓIDE, CONTROLE DE CARGA ESCALONADA, COMPRESSOR 2A	170
4L5	SOLENÓIDE, CONTROLE DE CARGA PROPORCIONAL, COMPRESSOR 2A	162
4L6	SOLENÓIDE, CONTROLE DE DESCARGA PROPORCIONAL, COMPRESSOR 2A	164
4L9	SOLENÓIDE, ABASTECIMENTO BOMBA DE GÁS RETORNO DE ÓLEO, COMPRESSOR 2A	180
4L10	SOLENÓIDE, DRENAGEM BOMBA DE GÁS RETORNO DE ÓLEO, COMPRESSOR 2A	182
4M2	MOTOR, COMPRESSOR 2A	92
4M2S8	TERMOSTATO, ENROLAMENTO MOTOR COMPRESSOR 2A	193
4S3	INTERRUPTOR DE PRESSÃO, CORTE ALTA PRESSÃO, COMP. 2A, FECHA C/ELEVAÇÃO DA PRESSÃO	106
4Y2	MOTOR, VÁLVULA DE EXPANSÃO, CIRCUITO 2	253
5B18	SENSOR DE TEMPERATURA, TEMPERATURA DO AR EXTERNO	237
5K9	RELÉ, FORNECIDO PELO CLIENTE, PARTIDA DA BOMBA DE ÁGUA GELADA	198
5K10	RELÉ, FORNECIDO PELO CLIENTE, PARTIDA DA BOMBA DE ÁGUA DO CONDENSADOR	200
5K11	RELÉ, FORNECIDO PELO CLIENTE, SAÍDA DE ESTADO DA FABRICAÇÃO DE GELO	210
5K12	RELÉ, FORNECIDO PELO CLIENTE, ESTADO UNIDADE, (PROGRAMÁVEL), PADRÃO ALARME UNID.	198
5K13	RELÉ, FORNECIDO PELO CLIENTE, ESTADO UNIDADE, (PROGRAMÁVEL), PADRÃO ALARME UNID.	199
5K14	RELÉ, FORNECIDO PELO CLIENTE, ESTADO UNIDADE, (PROGRAMÁVEL), PADRÃO UNID. EM OPER.	201
5K15	RELÉ, FORNECIDO PELO CLIENTE, ESTADO UNIDADE, (PROGRAMÁVEL), PADRÃO UNID. EM OPER.	202
5K16	RELÉ, FORNECIDO PELO CLIENTE, ESTADO UNID., (PROGRAMÁVEL), PADRÃO CAPAC. UNID. MÁX.	204
5K17	RELÉ, FORNECIDO PELO CLIENTE, ESTADO UNID., (PROGRAMÁVEL), PADRÃO CAPAC. UNID. MÁX.	205
5K18	RELÉ, FORNECIDO PELO CLIENTE, ESTADO UNID., (PROGRAMÁVEL), PADRÃO OPER. UNID. LIMITADA	207
5K19	RELÉ, FORNECIDO PELO CLIENTE, ESTADO UNID., (PROGRAMÁVEL), PADRÃO OPER. UNID. LIMITADA	208
5K20	RELÉ, ENTRADA, HABILITAÇÃO DA FABRICAÇÃO DE GELO	157
5K21	RELÉ, BLOQUEIO EXTERNO, CIRCUITO 1	184
5K22	RELÉ, BLOQUEIO EXTERNO, CIRCUITO 2	186
5K23	RELÉ, ENTRADA EXTERNA, AUTOM./PARADA	189
5K24	RELÉ, ENTRADA EXTERNA, PARADA DE EMERGÊNCIA	191
5K25	RELÉ, ENTRADA EXTERNA, CONTROLE DO MODO DE AQUECIMENTO DO RESFRIADOR	159
5M4	MOTOR VÁLVULA REGULADORA DA ÁGUA	203
5Q5	DESCONEXÃO COM FUSÍVEL FORNECIDA PELO CLIENTE, TRIFÁSICA	4
5Q6	DESCONEXÃO COM FUSÍVEL FORNECIDA PELO CLIENTE, TRIFÁSICA	4
5Q7	DESCONEXÃO COM FUSÍVEL FORNECIDA PELO CLIENTE, MONOFÁSICA	194
5S5	CHAVE DE FLUXO, ÁGUA DO RESFRIADOR	198
5S6	CHAVE DE FLUXO, ÁGUA DO CONDENSADOR	200
6B7	SENSOR DE TEMPERATURA, TEMPERATURA DE SAÍDA DA ÁGUA DO EVAPORADOR	259
6B8	SENSOR DE TEMPERATURA, TEMPERATURA DE ENTRADA DA ÁGUA DO EVAPORADOR	261
6B13	SENSOR DE TEMPERATURA, TEMPERATURA DE SAÍDA DA ÁGUA DO CONDENSADOR	271
6B14	SENSOR DE TEMPERATURA, TEMPERATURA DE SAÍDA DA ÁGUA DO CONDENSADOR	273

Notas:

1. Esses produtos são fornecidos por padrão com uma fonte de alimentação única; a fonte de alimentação dupla é opcional. As conexões em campo para a fonte de alimentação única são feitas em 1x1, 1Q1 ou 1Q2. Quando a fonte de alimentação dupla é usada, as conexões em campo para o circuito 2 são feitas em 1x2, 1Q3 ou 1Q4.
2. A marcação de polaridade do transformador de corrente (ponto ou 1 no TC) deve estar voltada na direção da corrente de entrada.
3. Mostrada a fiação para unidades 200 V/460 V. Veja no detalhe “A” a fiação do transformador de potência de controle para outras tensões.
4. Apenas compressores “K” e “L” usam um termostato no enrolamento do motor do compressor. Quando o compressor 1A é “L” e o compressor 2A é “M”, a entrada J3 é ligada ao termostato de enrolamento do compressor 1A e a entrada J2 é ligada fisicamente a 115V e não usada.
5. O comprimento do condutor de temperatura do ar externo instalado em fábrica a ser estendido pelo cliente.
6. Módulo classe 1 com fiação em campo.
7. Ausente em unidades sem condensador.
8. Relé a 120 VCA: 7,2 Amps resistivo. 2,88 Amps piloto. 1/3 HP 7,2 corrente de plena carga a 240 VCA: 5 Amps uso geral.
9. O fechamento do contato habilita a fabricação de gelo.
10. Os componentes (LLIDS) não são conectados no barramento IPC (WB4) necessariamente na ordem mostrada.
11. Não conecte a blindagem ao terra no painel de controle. A blindagem é conectada internamente à arruela de metal do sensor.
12. Relé energizado durante o modo de aquecimento.
13. Módulo opcional. Consulte a fiação sugerida no esquema elétrico de campo.
14. Os contatos de parada de emergência são ligados em ponte na fábrica pelos jumpers W1 e W2 para habilitar a operação da unidade. Caso o controle remoto seja desejável, remove os jumpers e conecte à configuração desejada.
15. Relés programáveis atribuídos em campo.
16. Relé energizado durante a fabricação de gelo.
17. Sub/sobretensão opcional. Esse opcional é fornecido com o opcional de medidor de potência, quando selecionado.
18. Medidor de potência opcional.
19. Válvula de regulagem da água equipada em fábrica, máximo 120 VA.
20. Toda a fiação de alimentação da unidade deve ser apenas de condutores de cobre, ter uma especificação de isolamento de temperatura mínima de 90°C e ser selecionada a especificações de 75°C.
21. Presente apenas em interruptores MCS de quadros “ED”. 1x7, 1x8, 27A, 28A, 29A, 30A, 31A e 32A estão ausentes em todos os outros interruptores MCS.

CUIDADO

USE APENAS CONDUTORES DE COBRE!
OS TERMINAIS DA UNIDADE NÃO FORAM PROJETADOS PARA ACEITAR OUTROS TIPOS DE CONDUTORES. SE ESTA RECOMENDAÇÃO NÃO FOR SEGUIDA, O EQUIPAMENTO PODERÁ SER DANIFICADO.

⚠ ADVERTÊNCIA

TENSÃO PERIGOSA!
DESCONECTE TODA A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA, INCLUSIVE CHAVES SECCIONADORAS REMOTAS, E SIGA OS PROCEDIMENTOS E BLOQUEIO E ETIQUETAGEM ANTES DE REALIZAR QUALQUER SERVIÇO. ASSEGURE-SE DE QUE TODOS OS CAPACITORES DO MOTOR DESCARREGARAM A TENSÃO ARMAZENADA. EM UNIDADES COM VARIADOR DE VELOCIDADE, CONSULTE AS INSTRUÇÕES DO VARIADOR REFERENTES À DESCARGA DE CAPACITORES. IGNORAR AS RECOMENDAÇÕES ACIMA PODE RESULTAR EM MORTE OU FERIMENTOS GRAVES.

CUIDADO

USE APENAS CONDUTORES DE COBRE!
OS TERMINAIS DA UNIDADE NÃO FORAM PROJETADOS PARA ACEITAR OUTROS TIPOS DE CONDUTORES. SE ESTA RECOMENDAÇÃO NÃO FOR SEGUIDA, O EQUIPAMENTO PODERÁ SER DANIFICADO.

Esquemas elétricos

2309-7585

SCHEMATIC

RESFRIADOR A ÁGUA 60-150 TON
CONTROLES CH530/LEGENDA/
BARRAMENTO LLID
PARTIDA DIRETA

⚠ ADVERTÊNCIA

TENSÃO PERIGOSA!
DESCONECTE TODA A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA, INCLUSIVE CHAVES SECCIONADORAS REMOTAS, E SIGA OS PROCEDIMENTOS E BLOQUEIO E ETIQUETAGEM ANTES DE REALIZAR QUALQUER SERVIÇO. ASSEGURE-SE DE QUE TODOS OS CAPACITORES DO MOTOR DESCARREGARAM A TENSÃO ARMAZENADA. EM UNIDADES COM VARIADOR DE VELOCIDADE, CONSULTE AS INSTRUÇÕES DO VARIADOR REFERENTES À DESCARGA DE CAPACITORES. IGNORAR AS RECOMENDAÇÕES ACIMA PODE RESULTAR EM MORTE OU FERIMENTOS GRAVES.

LEGENDA		
DESIGN. DISPOSITIVO	DESCRIÇÃO	NÚM. LINHA
1A1	INTERFACE DO PROCESSADOR PRINCIPAL DO DYNA VIEW	238
1A2	MÓDULO DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA	228
1A3	MÓDULO DE PARTIDA, COMPRESSOR 1A	33
1A4	MÓDULO DE PARTIDA, COMPRESSOR 2A	105
1A5	ENTRADA DUPLA DE BAIXA TENSÃO, ENTRADAS DE PARADA AUTOM. EXT. E PARADA DE EMERG.	189
1A6	ENTRADA DUPLA DE BAIXA TENSÃO, BLOQUEIO DE CIRCUITO EXTERNO, CIRC. REFRIG. 1 E 2.	184
1A7	E/S ANALÓG., ENTRADAS SETPOINT LIM.CORRENTE EXT. E ÁGUA GELADA EXT. OU ÁGUA QUENTE	163
1A8	E/S ANALÓGICA, CONTROLE DO CONDENSADOR E SAÍDA %CNO COMPRESSOR	170
1A9	ENTRADA DUPLA DE BAIXA TENSÃO, COMUNICAÇÃO LCI-C (ECHELON)	151
1A10	ENTRADA DUPLA DE BAIXA TENSÃO, CONTROLE MÁQ. GELO E CONTROLE MODO AQUEC.	157
1A11	ENTRADA DUPLA DE ALTA TENSÃO, TERMOSTATOS MOTOR COMPRESSOR 2A E 1A	191
1A12	SAÍDA DUPLA DE RELÉ, ESTADO DA FABRICAÇÃO DE GELO	205
1A13	SAÍDAS DUPLAS DE RELÉ, RELÉS PROGRAMÁVEIS DE ESTADO DA UNIDADE	197
1A14	SAÍDAS DUPLAS DE RELÉ, RELÉS DA BOMBA DE ÁGUA DO CONDENSADOR E GELADA	210
1A15	ENTRADA DUPLA DE ALTA TENSÃO, VAZÃO DE ÁGUA COND. E GELADA E INTERTRAVAMENTO	197
1A16	SAÍDA TRIAC DUPLA, DESCARGA E CARGA MODULAR COMPRESSOR 2A	161
1A17	SAÍDA TRIAC DUPLA, CONTROLE DE CARGA ESCALONADA COMPRESSOR 2A E 1A	167
1A18	SAÍDA TRIAC DUPLA, DESCARGA E CARGA MODULAR COMPRESSOR 1A	173
1A19	ENTRADA DUPLA DE ALTA TENSÃO, CORTE POR ALTA PRESSÃO COMPRESSOR 2A E 1A	155
1A20	SAÍDA TRIAC DUPLA, DREN. E ABAST. BOMBA DE GÁS RETORNO DE ÓLEO, CIRCUITO 2	179
1A21	SAÍDA TRIAC DUPLA, DREN. E ABAST. BOMBA DE GÁS RETORNO DE ÓLEO, CIRCUITO 1	185
1A23	ENTRADA DUPLA DE BAIXA TENSÃO, NÍVEL DE PERDA DE ÓLEO	145
1F13	FUSÍVEL, TRANSF. POT. PRIMÁRIO, COMP. 1A, LINHA A, SUB/SOBRETENSÃO - POTENCIÔMETRO	16
1F14	FUSÍVEL, TRANSF. POT. PRIMÁRIO, COMP. 1A, LINHA B, SUB/SOBRETENSÃO - POTENCIÔMETRO	15
1F15	FUSÍVEL, CONTROLE TRANSFORMADOR POT. SECUNDÁRIO, 115 V	24
1F16	FUSÍVEL, CONTROLE TRANSFORMADOR POT. SECUNDÁRIO, 27 V	24
1F17	FUSÍVEL, CONTROLE TRANSFORMADOR POT. SECUNDÁRIO, 27 V	23
1F18	FUSÍVEL, TRANSFORMADOR POT. PRIMÁRIO, COMPRESSOR 1A, LINHA C, POTENCIÔMETRO	14
1F19	FUSÍVEL, TRANSFORMADOR POT. PRIMÁRIO, COMPRESSOR 2A, LINHA A, POTENCIÔMETRO	88
1F20	FUSÍVEL, TRANSFORMADOR POT. PRIMÁRIO, COMPRESSOR 2A, LINHA B, POTENCIÔMETRO	87
1F21	FUSÍVEL, TRANSFORMADOR POT. PRIMÁRIO, COMPRESSOR 2A, LINHA C, POTENCIÔMETRO	86
1K1	CONTATOR, COMPRESSOR 1A PARTIDA	41
		44
		47
		50
1K5	CONTATOR, COMPRESSOR 2A PARTIDA	113
		116
		119
		122
1Q1	DISJUNTOR, DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA	9
1Q2	DISJUNTOR, DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA	11
1Q3	DISJUNTOR, DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA	9
1Q4	DISJUNTOR, DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA	11
1T1	TRANSFORMADOR, ALIMENTAÇÃO DE CONTROLE	20
1T2	TRANSFORMADOR, CORRENTE, COMPRESSOR 1A, LINHA A	17
1T3	TRANSFORMADOR, CORRENTE, COMPRESSOR 1A, LINHA B	20
1T4	TRANSFORMADOR, CORRENTE, COMPRESSOR 1A, LINHA C	23
1T5	TRANSFORMADOR, CORRENTE, COMPRESSOR 2A, LINHA A	89

Transdutor de pressão do refrigerante de sucção, circuito 2

Válvula de expansão eletrônica, circuito 2

Válvula de expansão eletrônica, circuito 1

Transdutor de pressão do refrigerante de sucção, circuito 1

Temperatura de saída da água do evaporador

Temperatura de entrada da água do evaporador

Nível de refrigerante líquido do evaporador, circuito 1

Transdutor de pressão do óleo, compressor 1A

Sensor de temperatura de descarga compressor 1A

Transdutor de pressão do refrigerante do condensador, circuito 1

Temperatura de saída da água do condensador

Temperatura de entrada da água do condensador

3L3	SOLENÓIDE, CONTROLE DE CARGA PROPORCIONAL, COMPRESSOR 1A	172
3L4	SOLENÓIDE, CONTROLE DE DESCARGA PROPORCIONAL, COMPRESSOR 1A	174
3L7	SOLENÓIDE, ABASTECIMENTO BOMBA DE GÁS RETORNO DE ÓLEO, COMPRESSOR 1A	186
3L8	SOLENÓIDE, DRENAGEM BOMBA DE GÁS RETORNO DE ÓLEO, COMPRESSOR 1A	188
3M1	MOTOR, COMPRESSOR 1A	20
3M1S7	TERMOSTATO, ENROLAMENTO MOTOR COMPRESSOR 1A	191
3S2	INTERRUPTOR DE PRESSÃO, CORTE ALTA PRESSÃO, COMP. 1A, FECHA C/ ELEVAÇÃO DA PRESSÃO	34
3Y1	MOTOR, VÁLVULA DE EXPANSÃO, CIRCUITO 1	255
4B1	TRANSDUTOR DE PRESSÃO, PRESSÃO DE REFRIGERANTE DO CONDENSADOR, CIRCUITO 2	243
4B2	SENSOR DE TEMPERATURA, DESCARGA DE ÓLEO DO COMPRESSOR, COMPRESSOR 2A	245
4B3	TRANSDUTOR DE PRESSÃO, PRESSÃO DO ÓLEO, COMPRESSOR 2A	247
4B4	SENSOR DE NÍVEL DE LÍQUIDO, REFRIGERANTE DO EVAPORADOR, CIRCUITO 2	249
4B5	TRANSDUTOR DE PRESSÃO, PRESSÃO DE SUCÇÃO DO REFRIGERANTE, CIRCUITO 2	251
4B17	SENSOR ÓPTICO DE NÍVEL DE LÍQUIDO, PERDA DE ÓLEO, CIRCUITO 2	119
4E2	AQUECEDOR, SEPARADOR DE ÓLEO, COMPRESSOR 2A	103
4E4	AQUECEDOR, COMPRESSOR 2A	104
4L2	SOLENÓIDE, CONTROLE DE CARGA ESCALONADA, COMPRESSOR 2A	170
4L5	SOLENÓIDE, CONTROLE DE CARGA PROPORCIONAL, COMPRESSOR 2A	162
4L6	SOLENÓIDE, CONTROLE DE DESCARGA PROPORCIONAL, COMPRESSOR 2A	164
4L9	SOLENÓIDE, ABASTECIMENTO BOMBA DE GÁS RETORNO DE ÓLEO, COMPRESSOR 2A	180
4L10	SOLENÓIDE, DRENAGEM BOMBA DE GÁS RETORNO DE ÓLEO, COMPRESSOR 2A	182
4M2	MOTOR, COMPRESSOR 2A	92
4M2S8	TERMOSTATO, ENROLAMENTO MOTOR COMPRESSOR 2A	193
4S3	INTERRUPTOR DE PRESSÃO, CORTE ALTA PRESSÃO, COMP. 2A, FECHA C/ ELEVAÇÃO DA PRESSÃO	106
4Y2	MOTOR, VÁLVULA DE EXPANSÃO, CIRCUITO 2	253
5B18	SENSOR DE TEMPERATURA, TEMPERATURA DO AR EXTERNO	237
5K9	RELÉ, FORNECIDO PELO CLIENTE, PARTIDA DA BOMBA DE ÁGUA GELADA	198
5K10	RELÉ, FORNECIDO PELO CLIENTE, PARTIDA DA BOMBA DE ÁGUA DO CONDENSADOR	200
5K11	RELÉ, FORNECIDO PELO CLIENTE, SAÍDA DE ESTADO DA FABRICAÇÃO DE GELO	210
5K12	RELÉ, FORNECIDO PELO CLIENTE, ESTADO UNIDADE, (PROGRAMÁVEL), PADRÃO ALARME UNID.	198
5K13	RELÉ, FORNECIDO PELO CLIENTE, ESTADO UNIDADE, (PROGRAMÁVEL), PADRÃO ALARME UNID.	199
5K14	RELÉ, FORNECIDO PELO CLIENTE, ESTADO UNIDADE, (PROGRAMÁVEL), PADRÃO UNID. EM OPER.	201
5K15	RELÉ, FORNECIDO PELO CLIENTE, ESTADO UNIDADE, (PROGRAMÁVEL), PADRÃO UNID. EM OPER.	202
5K16	RELÉ, FORNECIDO PELO CLIENTE, ESTADO UNID., (PROGRAMÁVEL), PADRÃO CAPAC. UNID. MÁX.	204
5K17	RELÉ, FORNECIDO PELO CLIENTE, ESTADO UNID., (PROGRAMÁVEL), PADRÃO CAPAC. UNID. MÁX.	205
5K18	RELÉ, FORNECIDO PELO CLIENTE, ESTADO UNID., (PROGRAMÁVEL), PADRÃO OPER. UNID. LIMITADA	207
5K19	RELÉ, FORNECIDO PELO CLIENTE, ESTADO UNID., (PROGRAMÁVEL), PADRÃO OPER. UNID. LIMITADA	208
5K20	RELÉ, ENTRADA, HABILITAÇÃO DA FABRICAÇÃO DE GELO	157
5K21	RELÉ, BLOQUEIO EXTERNO, CIRCUITO 1	184
5K22	RELÉ, BLOQUEIO EXTERNO, CIRCUITO 2	186
5K23	RELÉ, ENTRADA EXTERNA, AUTOM./PARADA	189
5K24	RELÉ, ENTRADA EXTERNA, PARADA DE EMERGÊNCIA	191
5K25	RELÉ, ENTRADA EXTERNA, CONTROLE DO MODO DE AQUECIMENTO DO RESFRIADOR	159
5M4	MOTOR VÁLVULA REGULADORA DA ÁGUA	203
5Q5	DESCONEXÃO COM FUSÍVEL FORNECIDA PELO CLIENTE, TRIFÁSICA	4
5Q6	DESCONEXÃO COM FUSÍVEL FORNECIDA PELO CLIENTE, TRIFÁSICA	4
5Q7	DESCONEXÃO COM FUSÍVEL FORNECIDA PELO CLIENTE, MONOFÁSICA	194
5S5	CHAVE DE FLUXO, ÁGUA DO RESFRIADOR	198
5S6	CHAVE DE FLUXO, ÁGUA DO CONDENSADOR	200
6B7	SENSOR DE TEMPERATURA, TEMPERATURA DE SAÍDA DA ÁGUA DO EVAPORADOR	259
6B8	SENSOR DE TEMPERATURA, TEMPERATURA DE ENTRADA DA ÁGUA DO EVAPORADOR	261
6B13	SENSOR DE TEMPERATURA, TEMPERATURA DE SAÍDA DA ÁGUA DO CONDENSADOR	271
6B14	SENSOR DE TEMPERATURA, TEMPERATURA DE SAÍDA DA ÁGUA DO CONDENSADOR	273

CÓDIGO DE LOCALIZAÇÃO DE PREFIXO DO DISPOSITIVO	
ÁREA	LOCALIZAÇÃO
1	PAINEL DE CONTROLE E PARTIDA
2	NÃO USADO
3	CIRCUITO DE REFRIGERANTE 1
4	CIRCUITO DE REFRIGERANTE 2
5	INSTALADO REMOTAMENTE PELO CLIENTE
6	MONTADO NA UNIDADE

Notas gerais:

1. Salvo observação em contrário, todas as chaves são mostradas a 25°C (77°F), à pressão atmosférica e unidade relativa do ar de 50% , com todas as utilidades desligadas e após a ocorrência de um desligamento normal.
2. Linhas tracejadas indicam a fiação em campo recomendada a ser feita por terceiros. Quadros e/ou dispositivos com linhas tracejadas indicam componentes fornecidos em campo. Linhas contínuas indicam fiação pela Trane.
3. Os números ao longo do lado direito do diagrama designam o local dos contatos por número de linha. Um número sublinhado indica um contato normalmente fechado.
4. Toda a fiação em campo deve estar em conformidade com o *National Electric Code* (NEC) dos E.U.A. e os requisitos locais e estaduais.
5. A especificação do isolamento da fiação em campo classe 1 deve ser igual ou superior à especificação da tensão de alimentação do equipamento. O isolamento da fiação em campo classe 2 deve ser de no mínimo 300 V.

Notas:

1. Esses produtos são fornecidos por padrão com uma fonte de alimentação única; a fonte de alimentação dupla é opcional. As conexões em campo para a fonte de alimentação única são feitas em 1x1, 1Q1 ou 1Q2. Quando a fonte de alimentação dupla é usada, as conexões em campo para o circuito 2 são feitas em 1x2, 1Q3 ou 1Q4.
2. A marcação de polaridade do transformador de corrente (ponto ou 1 no TC) deve estar voltada na direção da corrente de entrada.
3. Mostrada a fiação para unidades 200 V/460 V. Veja no detalhe "A" a fiação do transformador de potência de controle para outras tensões.
4. Apenas compressores "K" e "L" usam um termostato no enrolamento do motor do compressor. Quando o compressor 1A é "L" e o compressor 2A é "M", a entrada J3 é ligada ao termostato de enrolamento do compressor 1A e a entrada J2 é ligada fisicamente a 115V e não usada.
5. O comprimento do condutor de temperatura do ar externo instalado em fábrica a ser estendido pelo cliente.
6. Módulo classe 1 com fiação em campo.
7. Ausente em unidades sem condensador.
8. Relé a 120 VCA: 7,2 Amps resistivo. 2,88 Amps piloto. 1/3 HP 7,2 corrente de plena carga a 240 VCA: 5 Amps uso geral.
9. O fechamento do contato habilita a fabricação de gelo.
10. Os componentes (LLIDS) não são conectados no barramento IPC (WB4) necessariamente na ordem mostrada.
11. Não conecte a blindagem ao terra no painel de controle. A blindagem é conectada internamente à arruela de metal do sensor.
12. Relé energizado durante o modo de aquecimento.
13. Módulo opcional. Consulte a fiação sugerida no esquema elétrico de campo.
14. Os contatos de parada de emergência são ligados em ponte na fábrica pelos jumpers W1 e W2 para habilitar a operação da unidade. Caso o controle remoto seja desejável, remove os jumpers e conecte à configuração desejada.
15. Relés programáveis atribuídos em campo.
16. Relé energizado durante a fabricação de gelo.
17. Sub/sobretensão opcional. Esse opcional é fornecido com o opcional de medidor de potência, quando selecionado.
18. Medidor de potência opcional.
19. Válvula de regulagem da água equipada em fábrica, máximo 120 VA.
20. Toda a fiação de alimentação da unidade deve ser apenas de condutores de cobre, ter uma especificação de isolamento de temperatura mínima de 90°C e ser selecionada a especificações de 75°C.
21. Presente apenas em interruptores MCS de quadros "ED". 1x7, 1x8, 27A, 28A, 29A, 30A, 31A e 32A estão ausentes em todos os outros interruptores MCS.

CUIDADO

USE APENAS CONDUTORES DE COBRE!
OS TERMINAIS DA UNIDADE NÃO FORAM PROJETADOS PARA ACEITAR OUTROS TIPOS DE CONDUTORES. SE ESTA RECOMENDAÇÃO NÃO FOR SEGUIDA, O EQUIPAMENTO PODERÁ SER DANIFICADO.

ADVERTÊNCIA

TENSÃO PERIGOSA!

DESCONECTE TODA A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA, INCLUSIVE CHAVES SECCIONADORAS REMOTAS, E SIGA OS PROCEDIMENTOS E BLOQUEIO E ETIQUETAGEM ANTES DE REALIZAR QUALQUER SERVIÇO. ASSEGURE-SE DE QUE TODOS OS CAPACITORES DO MOTOR DESCARREGARAM A TENSÃO ARMAZENADA. EM UNIDADES COM VARIADOR DE VELOCIDADE, CONSULTE AS INSTRUÇÕES DO VARIADOR REFERENTES À DESCARGA DE CAPACITORES. IGNORAR AS RECOMENDAÇÕES ACIMA PODE RESULTAR EM MORTE OU FERIMENTOS GRAVES.

2309-7596

RESFRIADOR A ÁGUA 60-150 TON
LOCALIZAÇÃO DOS
COMPONENTES NA UNIDADE

DETALHE A
ESCALA 1:5

CUIDADO

USE APENAS CONDUTORES DE COBRE!

OS TERMINAIS DA UNIDADE NÃO FORAM PROJETADOS PARA ACEITAR OUTROS TIPOS DE CONDUTORES. SE ESTA RECOMENDAÇÃO NÃO FOR SEGUIDA, O EQUIPAMENTO PODERÁ SER DANIFICADO.

2309-7596

LAYOUT

RESFRIADOR A ÁGUA 60-150 TON
LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES
NA UNIDADE

LEGENDA	
DESIGN. DISPOSITIVO	DESCRIÇÃO
3B6	TRANSDUTOR DE PRESSÃO, PRESSÃO DE SUCÇÃO DO REFRIGERANTE, CIRCUITO 1
3B9	SENSOR DE NÍVEL DE LÍQUIDO, REFRIGERANTE DO EVAPORADOR, CIRCUITO 1
3B10	TRANSDUTOR DE PRESSÃO, PRESSÃO DO ÓLEO, COMPRESSOR 1A
3B11	SENSOR DE TEMPERATURA, DESCARGA DE ÓLEO DO COMPRESSOR, COMPRESSOR 1A
3B12	TRANSDUTOR DE PRESSÃO, PRESSÃO DE REFRIGERANTE DO CONDENSADOR, CIRCUITO 1
3B16	SENSOR ÓPTICO DE NÍVEL DE LÍQUIDO, PERDA DE ÓLEO, CIRCUITO 1
3E1	AQUECEDOR, SEPARADOR DE ÓLEO, COMPRESSOR 1A
3E3	AQUECEDOR, COMPRESSOR 1A
3L1	SOLENÓIDE, CONTROLE DE CARGA ESCALONADA, COMPRESSOR 1A
3L3	SOLENÓIDE, CONTROLE DE CARGA PROPORCIONAL, COMPRESSOR 1A
3L4	SOLENÓIDE, CONTROLE DE DESCARGA PROPORCIONAL, COMPRESSOR 1A
3L7	SOLENÓIDE, ABASTECIMENTO BOMBA DE GÁS RETORNO DE ÓLEO, COMPRESSOR 1A
3L8	SOLENÓIDE, DRENAGEM BOMBA DE GÁS RETORNO DE ÓLEO, COMPRESSOR 1A
3M1	MOTOR, COMPRESSOR 1A
3M1S7	TERMOSTATO, ENROLAMENTO MOTOR COMPRESSOR 1A
3S2	INTERRUPTOR DE PRESSÃO, CORTE ALTA PRESSÃO, COMP. 1A, FECHA C/ELEVAÇÃO DA PRESSÃO
3Y1	MOTOR, VÁLVULA DE EXPANSÃO, CIRCUITO 1
4B1	TRANSDUTOR DE PRESSÃO, PRESSÃO DE REFRIGERANTE DO CONDENSADOR, CIRCUITO 2
4B2	SENSOR DE TEMPERATURA, DESCARGA DE ÓLEO DO COMPRESSOR, COMPRESSOR 2A
4B3	TRANSDUTOR DE PRESSÃO, PRESSÃO DO ÓLEO, COMPRESSOR 2A
4B4	SENSOR DE NÍVEL DE LÍQUIDO, REFRIGERANTE DO EVAPORADOR, CIRCUITO 2
4B5	TRANSDUTOR DE PRESSÃO, PRESSÃO DE SUCÇÃO DO REFRIGERANTE, CIRCUITO 2
4B17	SENSOR ÓPTICO DE NÍVEL DE LÍQUIDO, PERDA DE ÓLEO, CIRCUITO 2
4E2	AQUECEDOR, SEPARADOR DE ÓLEO, COMPRESSOR 2A
4E4	AQUECEDOR, COMPRESSOR 2A
4L2	SOLENÓIDE, CONTROLE DE CARGA ESCALONADA, COMPRESSOR 2A
4L5	SOLENÓIDE, CONTROLE DE CARGA PROPORCIONAL, COMPRESSOR 2A
4L6	SOLENÓIDE, CONTROLE DE DESCARGA PROPORCIONAL, COMPRESSOR 2A
4L9	SOLENÓIDE, ABASTECIMENTO BOMBA DE GÁS RETORNO DE ÓLEO, COMPRESSOR 2A
4L10	SOLENÓIDE, DRENAGEM BOMBA DE GÁS RETORNO DE ÓLEO, COMPRESSOR 2A
4M2	MOTOR, COMPRESSOR 2A
4M2S8	TERMOSTATO, ENROLAMENTO MOTOR COMPRESSOR 2A
4S3	INTERRUPTOR DE PRESSÃO, CORTE ALTA PRESSÃO, COMP. 2A, FECHA C/ELEVAÇÃO DA PRESSÃO
4Y2	MOTOR, VÁLVULA DE EXPANSÃO, CIRCUITO 2
6B7	SENSOR DE TEMPERATURA, TEMPERATURA DE SAÍDA DA ÁGUA DO EVAPORADOR
6B8	SENSOR DE TEMPERATURA, TEMPERATURA DE ENTRADA DA ÁGUA DO EVAPORADOR
6B13	SENSOR DE TEMPERATURA, TEMPERATURA DE SAÍDA DA ÁGUA DO CONDENSADOR
6B14	SENSOR DE TEMPERATURA, TEMPERATURA DE SAÍDA DA ÁGUA DO CONDENSADOR

1 Circuito 1, Compressor 1A

2 Circuito 2, Compressor 2A

1. Consulte as informações específicas de conexão elétrica e notas relacionadas à instalação da fiação no diagrama elétrico do RWTD.

⚠ ADVERTÊNCIA

TENSÃO PERIGOSA!
DESCONECTE TODA A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA, INCLUSIVE CHAVES SECCIONADORAS REMOTAS, E SIGA OS PROCEDIMENTOS E BLOQUEIO E ETIQUETAGEM ANTES DE REALIZAR QUALQUER SERVIÇO. ASSEGURE-SE DE QUE TODOS OS CAPACITORES DO MOTOR DESCARREGARAM A TENSÃO ARMAZENADA. EM UNIDADES COM VARIADOR DE VELOCIDADE, CONSULTE AS INSTRUÇÕES DO VARIADOR REFERENTES À DESCARGA DE CAPACITORES. IGNORAR AS RECOMENDAÇÕES ACIMA PODE RESULTAR EM MORTE OU FERIMENTOS GRAVES.

CUIDADO

USE APENAS CONDUTORES DE COBRE!
OS TERMINAIS DA UNIDADE NÃO FORAM PROJETADOS PARA ACEITAR OUTROS TIPOS DE CONDUTORES. SE ESTA RECOMENDAÇÃO NÃO FOR SEGUIDA, O EQUIPAMENTO PODERÁ SER DANIFICADO.

Esquemas elétricos

2309-7597

LAYOUT

RESFRIADOR A ÁGUA 60-150 TON LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES DO PAINEL DE CONTROLE

CUIDADO

USE APENAS CONDUTORES DE COBRE!
OS TERMINAIS DA UNIDADE NÃO FORAM PROJETADOS PARA ACEITAR OUTROS TIPOS DE CONDUTORES. SE ESTA RECOMENDAÇÃO NÃO FOR SEGUIDA, O EQUIPAMENTO PODERÁ SER DANIFICADO.

ADVERTÊNCIA

TENSÃO PERIGOSA!
DESCONECTE TODA A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA, INCLUSIVE CHAVES SECCIONADORAS REMOTAS, E SIGA OS PROCEDIMENTOS E BLOQUEIO E ETIQUETAGEM ANTES DE REALIZAR QUALQUER SERVIÇO. ASSEGURE-SE DE QUE TODOS OS CAPACITORES DO MOTOR DESCARREGARAM A TENSÃO ARMAZENADA. EM UNIDADES COM VARIADOR DE VELOCIDADE, CONSULTE AS INSTRUÇÕES DO VARIADOR REFERENTES À DESCARGA DE CAPACITORES. IGNORAR AS RECOMENDAÇÕES ACIMA PODE RESULTAR EM MORTE OU FERIMENTOS GRAVES.

2309-7597

LAYOUT

RTWD

RESFRIADOR A ÁGUA 60-150 TON
LOCALIZAÇÃO DOS COMPONENTES
DO PAINEL DE CONTROLE

	LEGENDA	
	DESIGN. DISPOSITIVO	DESCRIÇÃO
	1A1	INTERFACE DO PROCESSADOR PRINCIPAL DO DYNA VIEW
	1A2	MÓDULO DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA
	1A3	MÓDULO DE PARTIDA, COMPRESSOR 1A
	1A4	MODULO DE PARTIDA, COMPRESSOR 2A
	1A5	ENTRADA DUPLA DE BAIXA TENSAO, ENTRADAS DE PARADA AUTOM. EXT. E PARADA DE EMERG.
	1A6	ENTRADA DUPLA DE BAIXA TENSAO, BLOQUEIO DE CIRCUITO EXTERNO, CIRC. REFRIG. 1E 2.
	1A7	E/S ANALOG., ENTRADAS SETPOINT LIM.CORRENTE EXT. E AGUA GELADA EXT. OU AGUA QUENTE
	1A8	E/S ANALÓGICA, CONTROLE DO CONDENSADOR E SAÍDA %CN O COMPRESSOR
	1A9	ENTRADA DUPLA DE BAIXA TENSÃO, COMUNICAÇÃO LCI-C (ECHELON)
	1A10	ENTRADA DUPLA DE BAIXA TENSAO, CONTROLE MAQ. GELO E CONTROLE MODO AQUEC.
	1A11	ENTRADA DUPLA DE ALTA TENSÃO, TERMOSTATOS MOTOR COMPRESSOR 2A E 1A
	1A12	SAÍDA DUPLA DE RELÉ, ESTADO DA FABRICAÇÃO DE GELO
	1A13	SAIDAS DUPLAS DE RELE, RELES PROGRAMAVEIS DE ESTADO DA UNIDADE
	1A14	SAIDAS DUPLAS DE RELE, RELES DA BOMBA DE AGUA DO CONDENSADOR E GELADA
	1A15	ENTRADA DUPLA DE ALTA TENSAO, VAZAO DE AGUA COND. E GELADA E INTERTRAVAMENTO
	1A16	SAÍDA TRIAC DUPLA, DESCARGA E CARGA MODULAR COMPRESSOR 2A
	1A17	SAÍDA TRIAC DUPLA, CONTROLE DE CARGA ESCALONADA COMPRESSOR 2A E 1A
	1A18	SAIDA TRIAC DUPLA, DESCARGA E CARGA MODULAR COMPRESSOR 1A
	1A19	ENTRADA DUPLA DE ALTA TENSAO, CORTE POR ALTA PRESSAO COMPRESSOR 2A E 1A
	1A20	SAIDA TRIAC DUPLA, DREN. E ABAST. BOMBA DE GAS RETORNO DE OLEO, CIRCUITO 2
	1A21	SAÍDA TRIAC DUPLA, DREN. E ABAST. BOMBA DE GÁS RETORNO DE ÓLEO, CIRCUITO 1
	1A23	ENTRADA DUPLA DE BAIXA TENSÃO, NÍVEL DE PERDA DE ÓLEO
	1F13	FUSÍVEL, TRANSF. POT. PRIMÁRIO, COMP. 1A, LINHA A, SUB/SOBRETENSÃO - POTENCIÔMETRO
	1F14	FUSÍVEL, TRANSF. POT. PRIMÁRIO, COMP. 1A, LINHA B, SUB/SOBRETENSÃO - POTENCIÔMETRO
	1F15	FUSÍVEL, CONTROLE TRANSFORMADOR POT. SECUNDÁRIO, 115 V
	1F16	FUSIVEL, CONTROLE TRANSFORMADOR POT. SECUNDARIO, 27 V
	1F17	FUSIVEL, CONTROLE TRANSFORMADOR POT. SECUNDARIO, 27 V
*	1F18	FUSIVEL, TRANSFORMADOR POT. PRIMARIO, COMPRESSOR 1A, LINHA C, POTENCIOMETRO
*	1F19	FUSIVEL, TRANSFORMADOR POT. PRIMARIO, COMPRESSOR 2A, LINHA A, POTENCIOMETRO
*	1F20	FUSÍVEL, TRANSFORMADOR POT. PRIMÁRIO, COMPRESSOR 2A, LINHA B, POTENCIÔMETRO
*	1F21	FUSÍVEL, TRANSFORMADOR POT. PRIMÁRIO, COMPRESSOR 2A, LINHA C, POTENCIÔMETRO
	1K1	CONTATOR, COMPRESSOR 1A PARTIDA
**	1K2	CONTATOR, COMPRESSOR 1A OPERAÇÃO
**	1K3	CONTATOR, COMPRESSOR 1A CURTO
**	1K4	CONTATOR, COMPRESSOR 1A TRANSIÇAO
	1K5	CONTATOR, COMPRESSOR 2A PARTIDA
**	1K6	CONTATOR, COMPRESSOR 2A OPERAÇAO
**	1K7	CONTATOR, COMPRESSOR 2A CURTO
**	1K8	CONTATOR, COMPRESSOR 2A TRANSIÇÃO
*	1Q1	CHAVE DE DESCONEXÃO, DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA
*	1Q2	DISJUNTOR, DISTRIBUIÇAO ELETRICA
*	1Q3	CHAVE DE DESCONEXAO, DISTRIBUIÇAO ELETRICA
*	1Q4	DISJUNTOR, DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA
**	1R1	RESISTOR, TRANSIÇÃO, COMPRESSOR 1A, LINHA A
**	1R2	RESISTOR, TRANSIÇAO, COMPRESSOR 1A, LINHA B
**	1R3	RESISTOR, TRANSIÇÃO, COMPRESSOR 1A, LINHA C
**	1R4	RESISTOR, TRANSIÇÃO, COMPRESSOR 2A, LINHA A
**	1R5	RESISTOR, TRANSIÇÃO, COMPRESSOR 2A, LINHA B
**	1R6	RESISTOR, TRANSIÇAO, COMPRESSOR 2A, LINHA C
	1T1	TRANSFORMADOR, ALIMENTAÇAO DE CONTROLE
	1T2	TRANSFORMADOR, CORRENTE, COMPRESSOR 1A, LINHA A
	1T3	TRANSFORMADOR, CORRENTE, COMPRESSOR 1A, LINHA B
	1T4	TRANSFORMADOR, CORRENTE, COMPRESSOR 1A, LINHA C
	1T5	TRANSFORMADOR, CORRENTE, COMPRESSOR 2A, LINHA A
	1T6	TRANSFORMADOR, CORRENTE, COMPRESSOR 2A, LINHA B
	1T7	TRANSFORMADOR, CORRENTE, COMPRESSOR 2A, LINHA C
*	1T8	TRANSFORMADOR, POTENCIAL, SUB/SOBRETENSAO - POTENCIOMETRO, LINHA A PARA B
*	1T9	TRANSFORMADOR, POTENCIAL, POTENCIOMETRO, LINHA B PARA C
*	1T10	TRANSFORMADOR, POTENCIAL, POTENCIOMETRO, LINHA A PARA C
*	1T11	TRANSFORMADOR, POTENCIAL, POTENCIÔMETRO, LINHA A PARA B
*	1T12	TRANSFORMADOR, POTENCIAL, POTENCIÔMETRO, LINHA B PARA C
*	1T13	TRANSFORMADOR, POTENCIAL, POTENCIÔMETRO, LINHA A PARA C
	1X1	BLOCO DE DISTRIBUIÇAO ELETRICA
*	1X2	BLOCO DE DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA
	1X4	RÉGUA DE BORNES, FIAÇÃO DE CONTROLE DO CLIENTE
	1X5	REGUA DE BORNES, FIAÇAO DE CONTROLE DA FABRICA
*	1X6	REGUA DE BORNES, FIAÇAO DO POTENCIOMETRO FEITA EM FABRICA
	5B18	SENSOR DE TEMPERATURA, TEMPERATURA DO AR EXTERNO

* 1

** 2

1. Componentes opcionais; podem não estar presentes em todas as unidades.
2. Componentes estrela-triângulo; podem não estar presentes em todas as unidades.
3. Consulte no esquema elétrico do RTWD as informações específicas de conexão elétrica e notas relacionadas à instalação da fiação.

ADVERTÊNCIA

TENSÃO PERIGOSA!
DESCONECTE TODA A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA, INCLUSIVE CHAVES SECCIONADORAS REMOTAS, E SIGA OS PROCEDIMENTOS E BLOQUEIO E ETIQUETAGEM ANTES DE REALIZAR QUALQUER SERVIÇO. ASSEGURE-SE DE QUE TODOS OS CAPACITORES DO MOTOR DESCARREGARAM A TENSÃO ARMAZENADA. EM UNIDADES COM VARIADOR DE VELOCIDADE, CONSULTE AS INSTRUÇÕES DO VARIADOR REFERENTES À DESCARGA DE CAPACITORES. IGNORAR AS RECOMENDAÇÕES ACIMA PODE RESULTAR EM MORTE OU FERIMENTOS GRAVES.

CUIDADO

USE APENAS CONDUTORES DE COBRE!
OS TERMINAIS DA UNIDADE NÃO FORAM PROJETADOS PARA ACEITAR OUTROS TIPOS DE CONDUTORES. SE ESTA RECOMENDAÇÃO NÃO FOR SEGUIDA, O EQUIPAMENTO PODERÁ SER DANIFICADO.

Esquemas elétricos

TRANE	2309-1913	SHEET 2 OF 2	D
DRAWN BY: T. CORNELIA DATE: 06-SEP-2007	FIELD WIRING DIAGRAM		
REPLACES:	RTWD		
REVISION DATE: 06-MAR-2008	RESFRIADOR A ÁGUA 60-150 TON		
SIMILAR TO:			

1. Esses produtos são fornecidos, por padrão, com alimentação de fonte única. Alimentação de fonte dupla opcional. As conexões em campo para a alimentação de fonte única são feitas em 1x1, 1Q1 ou 1Q2. Quando o opcional de alimentação de fonte dupla é selecionado, as conexões em campo para o circuito 2 são feitas em 1x2, 1Q3 ou 1Q4.
2. Para tensões de 200 V/60 Hz, 200 V/50 Hz, 380 V/60 Hz e 460 V/60 Hz, o fio 26A deve ser conectado a H2. Para tensões 230 V/60 Hz e 575 V/60 Hz, o fio 26A deve ser conectado a H3. A fiação da unidade de 400 V/50 Hz é feita em fábrica com 26A conectado a H3. Para 380 V/50 Hz, ou H4 para 415 V/50 Hz. H4 está disponível somente com painéis de 400 V/50 Hz.
3. Emendas e extensões do comprimento do condutor do sensor de temperatura do ar externo instalado em fábrica devem ser feitas pelo cliente.
4. Alimentação de 115/60/1 ou 220/50/1 providenciada pelo cliente para energizar relés. O fusível deve ser de no máximo 15 Amps. Aterre todas as fontes de alimentação fornecidas pelo cliente conforme a exigência das regulamentações aplicáveis. O painel de controle da unidade é fornecido com parafusos verdes para o aterramento.
5. Ligação com a próxima unidade. Recomenda-se fio blindado de comunicação 22 AWG equivalente a Helix LF22P0014216. A soma total de todos os segmentos de cabo interconectados não deve exceder 4500 pés (1372 m). A topologia de conexão deve ser em cascata (*daisy chain*). Consulte os requisitos de resistor de terminação de linha na documentação de instalação do sistema de automação predial (BAS).
6. Conectado ao Tracer ou outro dispositivo remoto da Trane. Recomenda-se fio blindado de comunicação 22 AWG equivalente a Helix LF22P0014216. A soma total de todos os segmentos de cabo interconectados não deve exceder 4500 pés (1372 m). A topologia de conexão deve ser em cascata (*daisy chain*). Consulte os requisitos de resistor de terminação de linha na documentação de instalação do sistema de automação predial (BAS).
7. Conectado a %CNO do compressor.
8. Conectado à função selecionável pelo cliente para controle do condensador.
9. Conectado ao setpoint de água gelada do cliente 2-10 V ou 4-20 mA.
10. Conectado ao setpoint de limite de corrente do cliente 2-10 V ou 4-20 mA.
11. Consulte as informações específicas de conexão elétrica e notas relacionadas à instalação da fiação no diagrama elétrico.
12. Toda a fiação elétrica da unidade deve ser apenas de condutores de cobre de 600 Volts e ter uma especificação de isolamento de temperatura de no mínimo 75ºC. Consulte a ampacidade mínima do circuito e o dispositivo máximo de proteção contra sobrecorrente na plaqueta de identificação da unidade. Providencie o aterramento do equipamento conforme as regulamentações elétricas aplicáveis. Consulte as dimensões de terminais na tabela de faixas de fiação.
13. Toda a fiação em campo deve ser feita de acordo com o National Electric Code (NEC) dos EUA e os requisitos locais.
14. Toda a fiação do circuito de controle do cliente deve ser apenas de condutores de cobre e ter uma especificação de isolamento de no mínimo 300 Volts. Salvo observação em contrário, todas as conexões de fiação do cliente devem ser feitas aos bornes da placa de circutos com um fios entre 14 e 18 AWG.
15. Contatos secos equipados na unidade para controle da bomba de água gelada/do condensador. Relés com especificação de 7,2 Amps resistivos, 2,88 Amps piloto, ou 1/3 HP, 7,2 corrente de plena carga a 120 Volts 60 Hz. Contatos com especificação de 5 Amps para uso geral, 240 Volts.
16. Os contatos fornecidos pelo cliente para todas as conexões de baixa tensão devem ser compatíveis com o circuito seco de 240 Volts cc para uma carga resistiva de 12 mA. Recomenda-se contatos banhados a prata ou ouro.
17. Os contatos do interruptor de fluxo e de intertravamento devem ser aceitáveis para uso em um circuito de 120 Volts 1 mA ou de 220 Volts 2 mA.
18. Presente apenas em interruptores MCS de quadros "ED". 1x7, 1x8, 27A, 28A, 29A, 30A, 31A e 32A não estão presentes em todos os outros interruptores MCS.

TABELA DE FUSÍVEIS SUBSTITUÍVEIS

Tipo de painel V	Hz	Designação	Classe	Qtde.	Tam. (A)
200	60	1F13,14,18, 19,20,21	CC	6	6.25
		1F16, 17	CC	2	6
		1F15	CC	1	10
220	60	1F13,14,18, 19,20,21	CC	6	6
		1F16, 17	CC	2	6
		1F15	CC	1	10
230	60	1F13,14,18, 19,20,21	CC	6	6
		1F16, 17	CC	2	6
		1F15	CC	1	10
380	60	1F13,14,18, 19,20,21	CC	6	3.5
		1F16, 17	CC	2	6
		1F15	CC	1	10
380	50	1F13,14,18, 19,20,21	CC	6	3
		1F16, 17	CC	2	6
		1F15	CC	1	10
400	50	1F13,14,18, 19,20,21	CC	6	3
		1F16, 17	CC	2	6
		1F15	CC	1	10
415	50	1F13,14,18, 19,20,21	CC	6	3
		1F16, 17	CC	2	6
		1F15	CC	1	10
440	60	1F13,14,18, 19,20,21	CC	6	5
		1F16, 17	CC	2	6
		1F15	CC	1	10
460	60	1F13,14,18, 19,20,21	CC	6	5
		1F16, 17	CC	2	6
		1F15	CC	1	10
480	60	1F13,14,18, 19,20,21	CC	6	5
		1F16, 17	CC	2	6
		1F15	CC	1	10
575	60	1F13,14,18, 19,20,21	CC	6	4
		1F16, 17	CC	2	6
		1F15	CC	1	10

TABELA DE FIOS

BLOCO DE TERMINAIS					
Ponto único		Ponto duplo			
		Circuito 1		Circuito 2	
MCA	Faixa de fios	MCA	Faixa de fios	MCA	Faixa de fios

		1F15	CC	1	10
575	50	1F13,14,18, 19,20,21	CC	6	4
		1F16, 17	CC	2	6
		1F15	CC	1	10

TABELA DE FIOS

BLOCO DE TERMINAIS								
Ponto único			Ponto duplo					
			Circuito 1			Circuito 2		
MCA	Faixa de fios		MCA	Faixa de fios		MCA	Faixa de fios	
73-373	#4	500	41.4-157	#14	2/0	40-173	#14	2/0
380-436	#4	(2) 500	177-257	#4	500	175-260	#4	500

INTERRUPTOR DE DESCONEXÃO								
Ponto único			Ponto duplo					
			Circuito 1			Circuito 2		
MCA	Faixa de fios		MCA	Faixa de fios		MCA	Faixa de fios	
73-98	#10	1/0	41.4-108	#10	1/0	40-106	#10	1/0
102-247	#6	#350	111-260	#6	#350	109-256	#6	#350
249-436	3/0	(2) #500						

* Exceção: ponto único, HTMC ou WWHP, MCA 245, Faixa de fios 3/0-(2) #500

DISJUNTOR								
Ponto único			Ponto duplo					
			Circuito 1			Circuito 2		
MCA	Faixa de fios		MCA	Faixa de fios		MCA	Faixa de fios	
73-209	#6	#350	41.4-157	#6	#350	40-154	#6	#350
211-436	3/0	(2) #500	177-260	3/0	(2) #500	173-256	3/0	(2) #500

* Exceção: ponto único, 575 V, MCA 152, Faixa de fios 3/0-(2) #500

ADVERTÊNCIA

TENSÃO PERIGOSA!

DESCONECTE TODA A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA, INCLUSIVE CHAVES SECCIONADORAS REMOTAS, E SIGA OS PROCEDIMENTOS E BLOQUEIO E ETIQUETAGEM ANTES DE REALIZAR QUALQUER SERVIÇO. ASSEGURE-SE DE QUE TODOS OS CAPACITORES DO MOTOR DESCARREGARAM A TENSÃO ARMAZENADA. EM UNIDADES COM VARIADOR DE VELOCIDADE, CONSULTE AS INSTRUÇÕES DO VARIADOR REFERENTES À DESCARGA DE CAPACITORES. IGNORAR AS RECOMENDAÇÕES ACIMA PODE RESULTAR EM MORTE OU FERIMENTOS GRAVES.

CUIDADO

USE APENAS CONDUTORES DE COBRE!

OS TERMINAIS DA UNIDADE NÃO FORAM PROJETADOS PARA ACEITAR OUTROS TIPOS DE CONDUTORES. SE ESTA RECOMENDAÇÃO NÃO FOR SEGUIDA, O EQUIPAMENTO PODERÁ SER DANIFICADO.

E F G H

2309-7598 A

CONNECTION DIAGRAM

RTWD

RESFRIADOR A ÁGUA 60-150 TON
CONEXÕES DE FIAÇÃO EM CAMPO

1. Entrada de tensão de linha (veja a plaqueta de identificação da unidade).
2. Seção de alimentação.
3. Seção de controles.
4. Entrada de alta tensão da alimentação de controle do cliente.
5. Entrada de baixa tensão da alimentação de controle do cliente.
6. Entradas de fluxo de água gelada e do condensador (5K10 e 5K9) (opcional).
7. Saídas de relés de bomba de água gelada e do condensador. Requerem alimentação separada de 115/60/1 ou 220/50/1 fornecida pelo cliente (5K10 – 5K9) (opcional).
8. Saídas de relés programáveis de estado da unidade. Requerem alimentação separada de 115/60/1 ou 220/50/1 fornecida pelo cliente (5K12 – 5K19) (opcional).
9. Saída de relé de estado de fabricação de gelo. Requer alimentação separada de 115/60/1 ou 220/50/1 fornecida pelo cliente (5K11) (opcional).
10. Entradas externas de parada automática e parada de emergência (5K23 e 5K24).
11. Entradas externas de travamento de circuito – circuito 1 e circuito 2 (5K21 e 5K22).
12. Entradas externas de setpoint de limite de corrente e água gelada ou de água quente (4-20 mA ou 2-10 V) (opcional).
13. Entrada de controle do condensador e % CNO do compressor (0-10 v) (opcional).
14. Comunicação com Tracer (opcional).
15. Controle da máquina de gelo e controle do modo de aquecimento (5K20 e 5K25) (opcional).
16. Seccionadora circuito 1 (opcional).
17. Seccionadora circuito 2 (opcional).
18. Circuito 1A de partida estrela-triângulo de transição fechada ou partida direta.
19. Circuito 2A de partida estrela-triângulo de transição fechada ou partida direta.
20. Consulte no diagrama elétrico do RTWD as informações específicas de conexão elétrica e notas referentes à instalação da fiação.

ADVERTÊNCIA

TENSÃO PERIGOSA!
DESCONECTE TODA A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA, INCLUSIVE CHAVES SECCIONADORAS REMOTAS, E SIGA OS PROCEDIMENTOS E BLOQUEIO E ETIQUETAGEM ANTES DE REALIZAR QUALQUER SERVIÇO. ASSEGURE-SE DE QUE TODOS OS CAPACITORES DO MOTOR DESCARREGARAM A TENSÃO ARMAZENADA. EM UNIDADES COM VARIADOR DE VELOCIDADE, CONSULTE AS INSTRUÇÕES DO VARIADOR REFERENTES À DESCARGA DE CAPACITORES. IGNORAR AS RECOMENDAÇÕES ACIMA PODE RESULTAR EM MORTE OU FERIMENTOS GRAVES.

CUIDADO

USE APENAS CONDUTORES DE COBRE!
OS TERMINAIS DA UNIDADE NÃO FORAM PROJETADOS PARA ACEITAR OUTROS TIPOS DE CONDUTORES. SE ESTA RECOMENDAÇÃO NÃO FOR SEGUIDA, O EQUIPAMENTO PODERÁ SER DANIFICADO.